ANNO XXXIV AGOSTO 1940-XVIII N. 8

E.D.
MP. INST. ENT.
— LIBRARY —
30 JUL 1946
IAL Eu 275
ARATE

L'AGRICOLTURA COLONIALE

(L'AGR. COL.)

REGIO ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA

FIRENZE

ANNO XXXIV AGOSTO 1940-XVIII N.° 8

L'AGRICOLTURA COLONIALE

SOMMARIO. — La conquista della Somalia Britannica, pag. 309 - A. DE PHILIPPIS: Il Ginepro abissino, pag. 312 - A. DESIO: Le acque profonde della Libia e la loro importanza per l'agricoltura, pag. 328 - E. CASTELLANI: Su due malattie del Cartamo osservate nell'altopiano etiopico, pag. 331 - I. BALDRATI: Una pianta spontanea dell'Impero, da frutta e da difesa, pag. 339 - RASSEGNA AGRARIA COLONIALE, pag. 343 - NOTIZIARIO AGRICOLO COMMERCIALE, pag. 349 - BIBLIOGRAFIA, pag. 349 - ATTI DEL R. ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA, pag. 362 - VARIE, pag. 362.

La conquista della Somalia Britannica

Il Quartier generale delle Forze armate italiane ha comunicato:

Bollettino N. 59, del 7 agosto.

Nostre colonne hanno varcato in diversi punti la frontiera della Somalia Britannica.

Bollettino N. 60, dell'8 agosto.

Una delle nostre colonne che tre giorni fa aveva varcata la frontiera della Somalia Britannica è giunta al mare ed ha occupata Zeila.

Bollettino N. 61, del 9 agosto.

Nella Somalia Britannica le nostre truppe hanno occupata Hargheisa.

Bollettino N. 62, del 10 agosto.

Nell'Africa Orientale le nostre truppe con rapida marcia hanno occupata ed oltrepassato Ardueina nella Somalia Britannica.

La nostra Aviazione ha effettuata una incursione sul porto e sull'aeroporto di Berbera, colpendo una nave ed incendiando due velivoli nemici tipo «Gloster» a terra.

Bollettino N. 63, dell'11 agosto.

Nella Somalia Britannica abbiamo occupati i passi di Carrin e Gobajere. L'avanzata continua.

Bollettino N. 64 del 12 agosto.

Nella Somalia Britannica, proseguendo nella loro avanzata, le nostre truppe hanno preso contatto col grosso del nemico.

Bollettino N. 65, del 13 agosto.

Il primo urto col grosso delle forze nemiche che difendono la Somalia Britannica ebbe inizio alle ore 13 del giorno 11, con l'attacco delle nostre forze, e si è sviluppato nella giornata di ieri con una serie di aspri combattimenti nella zona di Adadleh, che è stata occupata.

La battaglia continua.

Abbiamo nella stessa zona abbattuto un « Blenheim » e raccolto il cadavere del pilota, capitano.

Abbiamo durante la battaglia perduto un nostro velivolo.

Bollettino N. 66, del 14 agosto.

Combattimenti accaniti sono tuttora in corso nella Somalia Britannica ad est di Adadleh. La nostra manovra, sebbene fortemente contrastata, si sta svolgendo.

Bollettino N. 67, del 15 agosto.

Le operazioni nella Somalia Britannica sono in pieno sviluppo attraverso duri combattimenti ai quali concorre efficacemente l'Aviazione. Sono stati catturati prigionieri ed armi.

Bollettino N. 68, del 16 agosto.

Nella Somalia Britannica le nostre operazioni offensive sono ancora in pieno sviluppo.

Un velivolo nemico è stato abbattuto in fiamme nel cielo di Zeila.

Bollettino N. 69, del 17 agosto.

La giornata di ieri, quinta della sanguinosa battaglia per la conquista della Somalia Britannica, ne ha segnato il punto culminante.

Il nemico batte in ritirata su tutto il fronte.

Bollettino N. 70, del 17 agosto.

Nella Somalia Britannica la battaglia iniziata il giorno 11 contro il grosso delle forze nemiche di passo Jerato nella zona di Adadleh è vinta.

Dopo cinque giorni di accaniti combattimenti il sistema difensivo inglese organizzato a capisaldi, costruito da lunga mano, munito di due ordini di reticolati, con numerose postazioni di artiglieria e di mitragliatrici in caverna, è caduto per aggiramento da ambe le ali.

Molte armi di ogni specie, ingenti quantità di materiali e viveri e numerosi prigionieri sono stati catturati. Centinaia di morti, contati, appartenenti a battagioni di Rhodesiani e di Indiani di alta montagna, sono stati trovati abbandonati sul terreno.

Alla battaglia ha, come sempre, efficacemente concorso la nostra Aviazione, con azione di diretta cooperazione, mediante bombardamento, spezzonamento e mitragliamento di posizioni nemiche, e con azioni lontane, duramente colpendo le navi da guerra e da trasporto ancorate nel porto di Berbera.

Gli Inglesi, nel frattempo, hanno senza risultato bombardato il campo di aviazione di Assab e l'abitato di Giggiga.

La manovra che ci porterà a Berbera continua inflessibile per la conquista della seconda linea fortificata sulla quale le truppe nemiche ripiegano incalzate dalle nostre.

Bollettino N. 71, del 18 agosto.

In Somalia, proseguendo l'avanzata, una nostra colonna partita da Zeila ha occupata Bulhar. Un'altra colonna è giunta a breve distanza da Lafaruk. A Mandera un grosso reparto indiano, appena avvistate le nostre pattuglie, si è dato a fuga precipitosa.

Un nostro velivolo non è rientrato da un'azione contro Berbera.

Bollettino N. 72, del 19 agosto.

Nella Somalia Britannica, sfondata la seconda linea difensiva del nemico, conquistata ed oltrepassata Lafaruk, le nostre truppe inseguono il nemico, che batte in ritirata verso le navi a lora volta bombardate dalla nostra Aviazione.

Un velivolo inglese è stato abbattuto dalla nostra caccia.

Bollettino N. 73, del 20 agosto.

Travolte le superstiti resistenze delle retroguardie nemiche, nel pomeriggio di ieri 19, le nostre truppe hanno occupata Berbera, capitale della Somalia Britannica.

Gli Inglesi, prima di fuggire sulle navi, hanno incendiata parte della città.

Un'intera compagnia di « Camel Corps », bene armata ed equipaggiata, si è presentata al nostro comando ad Hargheisa, facendo atto di sottomissione e consegnando le armi.

Il Ginepro abissino

I. — BOTANICA, ECOLOGIA, SELVICOLTURA

GENERALITÀ, DESCRIZIONE.

Al genere *Juniperus* L. vengono ascritte oggi circa sessanta specie, tutte delle regioni temperate e fredde dell'emisfero boreale, fatta eccezione dell'*Juniperus gracilior* e dell'*J. lucayana* delle Indie (il secondo anche americano) e dell'*J. procera* dell'Africa.

Quest'ultimo presenta particolare interesse, sia per essere l'unica specie ad area completamente intertropicale, circoscritta ai monti africani orientali; sia come elemento dimostrativo della migrazione verso sud di generi boreali, propagginati nelle foreste temperato-montane tropicali; sia, infine, per essere la specie di ginepro di più cospicue dimensioni.

L'*Juniperus procera* Hochst. (1) è, infatti, un grande albero che può raggiungere 45 e persino 50 m. di altezza, con tronco privo di rami fino a 15-18 m., e avente diametro a petto d'uomo, fino a 3 m.

Le dimensioni ordinarie sono più modeste, ma sempre considerevoli: m. 20-35 d'altezza e m. 1-1,80 di diametro. In condizioni ecologiche sfavorevoli (stazioni di altopiano a terreno superficiale ed esposte al vento), il ginepro può anche rimanere allo stato di alberetto o di grosso arbusto.

Il fusto è poco rastremato, ma generalmente a contorno molto irregolare, con rientranze più o meno profonde; talvolta è contorto. La chioma delle giovani piante è slanciata, conica; con la età diventa ampia e spesso globosa negli individui isolati; in foresta, invece, si allarga poco.

La scorza, rossiccia o grigiastra, non è molto grossa (5-10 mm.), fibrosa, abbondantemente solcata e staccantesi a strisce.

Le foglie giovanili sono aciculari e lunghe di solito 0,5-1 cm., ma fino a 2-2,5; quelle adulte sono squamiformi (l'*J. procera* appartiene alla Sezione *Sabina*), rombiche o triangolari; con ghiandole resinifere dorsali lineari; appuntite, pungenti; opposte decussate o in verticilli ternati.

I ramuli sono cilindrici, quelli terminali più o meno penduli, di color verde scuro (a volte giallo-oro) da adulti, verde chiaro da giovani.

I fiori sono dioici; i maschili formano numerosi amenti terminali; i femminili sono verso le estremità dei rami dell'ultimo e penultimo ordine.

I frutti (pseudobacche o coccole) hanno la grandezza di un pisello (6-8 mm. in media), spesso irregolari, da giovani pruinosi, azzurrognoli, bruni o rossicci a maturità, caduchi; contengono immersi nella polpa 2-3 (1-5) semi triangolari, legnosi, duri. La fruttificazione è generalmente abbondante.

(1) *Juniperus procera* Hochst., in Schimp.: Herb. Abyss. n.° 537, 919; ex Endl. Synop. Con. (1847). Il binomio comparve quando Hochstetter distribuì le piante di Schimper (l'*Juniperus* era giunto nel 1841: cfr. Henkel-Hochstetter, 1865).

Syn.: *Sabina procera* Ant.; *J. excelsa* Roth; *J. abyssinica* hort. (da Koch); *J. Lasdeliana* Laws.

Iconogr.: Engler (1895, Th. C); Fiori (1912); Chalk, Burtt-Davy, Desch (1932); Giordano (1937).

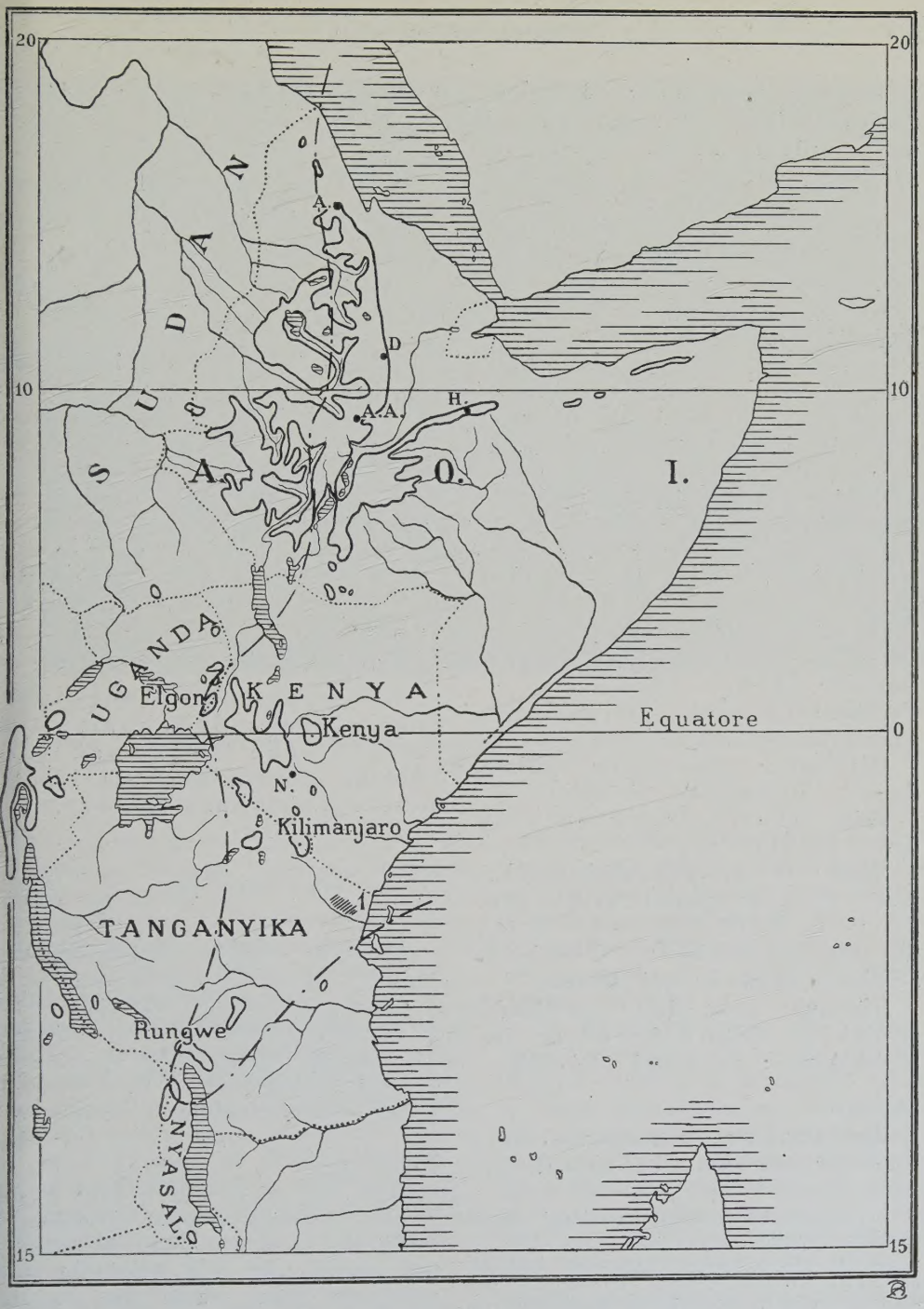

Fig. 1. — Distribuzione geografica del ginepro abissino. Il limite dell'area di vegetazione spontanea del ginepro trovasi, in complesso, al disopra delle isoipse 1.800-2.000 m., oriente della linea a tratti e punti.

—— isoipsa di 1.800 m.; —·— limite occidentale e sudorientale dell'area del ginepro.

1 = foreste di ginepro dei monti Usambara.

A. = Asmara; A. A. = Addis Abeba; D. = Dessié; H. = Harar; N. = Nairobi.

Per 1 kg. occorrono 11.800 (Giordano, 1937) a 17.600 (Senni, *in litt.*) frutti; un litro di frutti asciutti, puliti, pesa gr. 476 (Senni).

* * *

All'*Juniperus procera*, detto in italiano ginepro abissino o, meno correttamente, dai nazionali in A. O. I., tuia, cedro, va attribuita tutta una serie di nomi vernacolari, di cui riferiamo i più sicuri (1).

Africa Orientale Italiana (2):
Amarico: d'set, sarèda, zadd, zagd (Schimper); tèd, (Chiovenda) thèda, de'et, sadd (Schweinfurth, da Richard e Steudner); (3).
Borana: iudes (Giordano); a Neghelli: idensa (Senni).
Galla: gatirà (Giordano), gattirò (Senni).
Giam-giam: daughera (Giordano), danghesa (Senni).
Saho: sserid (Schweinfurth, da Reinich).
Tigré: zeddi, zeheddi (Schimper, Fiori); tzadì (Chiovenda); nerrett (Schweinfurth, da Hildebrandt); zähhàddi (Schweinfurth: nei Mensa).
Tigrignà: ssáheddi, ssakhadi, zähhàddi (Schweinfurth: tutti dell'Acrur); ssahadi (Fiori).

Chenia:
Mutarakwa, ndarakwa, mukuu, oltarakwa; tarakuet, tarakit; tarokwa, teet, muranat (Battiscombe, 1936).

Uganda:
Tolokyo (da Chalk, Burtt-Davy, Desch, 1932).

Tanganica:
Mwamgati, oltarakwa, selemuka (da Schlieben, 1939).

I nomi del ginepro abissino nelle principali lingue europee sono:

Francese:
Génévrier d'Abyssinie.

Inglese:
African pencil cedar; east african (pencil) cedar; east african juniper; Uganda juniper.

Tedesco:
Abessynische Wacholder, abessynische Sadebaum, ostafrikanische Bergwacholder (talvolta, scorrettamente, afrikanische o Usambara Zeder).

Distribuzione geografica.

Il ginepro abissino fu raccolto, presumibilmente per la prima volta, da W. Ph. Schimper presso la chiesa di Adda Mariam a Encetcab (a un terzo della strada tra Debarec e Ataba, a NE di Gondar) nel 1838 (l'esemplare n. 537, esistente presso l'Erbario coloniale di Firenze, porta la data 6-7-1838). Successivamente, lo stesso Schimper e molti altri lo hanno raccolto in numerose località dell'Africa Orientale, località che ci dispensiamo dall'elencare, non essendo per tutte sicuro lo stato spontaneo delle piante del prelevamento.

L'area di vegetazione dell'*J. procera*, alquanto irregolare e frazionata (4), si

(1) La grafia è quella usata dagli autori citati fra parentesi.

(2) Il nome somalo deiyib, indicato da Stapf e Giordano, è riferibile, con ogni probabilità, all'*Juniperus polycarpos* C. Koch, della Somalia settentrionale, e ciò anche per assonanza col nome vernacolare taijb, indicato per questa specie da Chiovenda (1932).

(3) Nello Scioa è molto usato il nome tid, sotto il quale viene anche importato in Italia il legno di ginepro.

(4) Indizio, com'è noto, di antica origine e diffusione.

(Fot. Giordano).

Fig. 2. — Ginepro con sottobosco di specie varie, nella foresta di Soubbà (Scioa), a 3.000 metri.

estende dall'Eritrea fino al Niassa, attraverso l'Etiopia, l'Uganda, il Chenia e il Tanganica (1).

In Eritrea, secondo Fiori (1909-12) il ginepro si trova sull'altopiano e sui contrafforti, fra 2.200 e 3.000 m. eccezionalmente a 1.600, come p. es. a Nefasit; o più in basso: 1.230 m: a M. Merara); è specialmente diffuso nell'Acchelé Guzai ed Assaorta, meno nell'Hamasien e nei Mensa. Il bosco più esteso della vecchia Eritrea si trova al Metatén presso Halài. Nelle Rore (pare in direzione di Nacfa) la specie trova il suo limite settentrionale. Entro i nuovi confini dell'Eritrea il ginepro si osserva, sparso o a piccoli boschi, nel Tigrai orientale.

In Etiopia, stando alle notizie finora accertate (Giordano, 1937; Senni, 1938 e *in litteris*), il ginepro si trova prevalentemente sulle pendici che sovrastano gli altopiani. Forma boschi: nell'Amara orientale (Uollo: Dessié e dintorni); nello Scioa, da Ancober a Guder; nell'Hararino (Cercer, Gugù, alti bacini dell'Uabi e dell'Uebi Gestro); nel territorio dei Galla e Sidama, al confine settentrionale con lo Scioa (particolarmente nel Giangerò) e al confine orientale coll'Hararino e la Somalia (Arussi, Giam-Giam, Sidamo). Le località più meridionali dell'A.O.I. sono rappresentate dai dintorni di Javello (a 1.600-1.700 m., Cufodontis,

(1) *L'Juniperus procera* sarebbe stato raccolto al Gebel Sabor nell'Yemen e fu indicato presente in tale paese già da de Candolle (Prodr. XVI, II, 1868), che ne attribuisce il ritrovamento a Botta; anche Fiori e Stapf (quest'ultimo in forma dubitativa) citano l'Yemen, ma, probabilmente sull'autorità di de Candolle. La presenza dell'*J. procera* nell'Yemen sembra da escludere; Blatter nella sua « Flora arabica » non la conferma e scrive: « ex Fiori ». È presumibile che sia stato scambiato per *J. procera*, l'*J. polycarpos* C. Koch (*J. macropoda* Boiss.) ivi presente.

1939) e dai Monti di Mega, sopra 2.000 metri (da quest'ultima località, indicata dalla Guida della Cons. Tur. It., 1938, è quasi completamente scomparso per effetto degli incendi e del pascolo).

Generalmente occupa altitudini fra (2.000) 2.200 e 3.200 (3.300) m.; talvolta scende più in basso, così a 1.600-1.700 m. nei boschi presso Neghelli e a 1.100-1.250 nell'Alto Ogaden (Senni).

Nel Chenia, il ginepro è raro al di sotto dei 2.000 m., ma da tale altitudine fino a circa 3.000 m. è probabilmente l'albero più diffuso, sulle pendici, nelle vallate e sugli altopiani (Gardner, 1926). La superficie coperta da foreste di ginepro, pure e miste, nel Chenia è valutata a oltre 130.000 ha., non comprese le piccole aree e i gruppi sparsi.

Le principali aree boschive di questa specie sono:

1) pendici della Rift Valley, a NE di Nairobi, con circa 16.000 ha., comprendenti: sulle pendici orientali, le foreste fra Kikuyu e Kijabe e quelle di Naivasha e Solai; sulle pendici occidentali, le foreste di Nakuru, Njoro, Elburgon, Eldama;

2) foreste del tavolato del Mau, a NE di Nairobi, con circa 20.000 ettari;

3) pendici della valle del Tinderet a nord della ferrovia per l'Uganda, fra Molo e Lumbwa, con oltre 22.000 ettari;

4) foreste Laikipia, formanti una striscia sul margine di estensione settentrionale dei Monti Aberdare e occupanti circa 30.000 ha.;

5) foreste Kinangop, sulle pendici occidentali dei M. Aberdare, di circa 3.600 ha.;

6) foreste sulle pendici settentrionali ed occidentali del M. Chenia, coprenti oltre 30.000 ha.

Nell'Uganda il ginepro vegeta sui monti Elgon e Debasian, ad altitudini superiori ai 2.000-2.100 m. (Thomas-Scott, 1935; Eggeling-Harris, 1939).

Aree sparse di foresta montana di conifere (*Podocarpus*) si trovano anche sul gruppo del Ruvenzori, ma senza ginepro, il quale, secondo Wilson (1927), trova sul monte Elgon il suo limite occidentale.

Nel Tanganica il ginepro forma foreste sulle pendici settentrionali ed occidentali dei monti Usambara; sui monti Chilimangiaro e Meru, al disopra della foresta pluviale montana; sui monti del Gran Cratere, sul Rungwe e (Engler, 1895) sull'altopiano dei Massai. Le foreste di ginepro si trovano, in complesso, fra 1.800 e 2.700 m. (Rea, 1935), scendendo a 1.600 (Engler, 1908; Harrer, 1939) e salendo a 3.000 (Rodenwaldt, 1939).

A sud dei Monti Rungwe, il ginepro abissino è scarsamente rappresentato nel territorio nord-occidentale del Niassa (altopiano di Nyika).

Tipi di foreste.

Pur occupando un'area così frazionata, il ginepro partecipa alla costituzione di foreste sempreverdi (tale è la grande maggioranza delle specie), aventi fisionomia alquanto uniforme.

Nell'Africa Orientale Italiana, la foresta a prevalenza di ginepro rappresenta il tipo più rimarchevole della «foresta montana igromesofila di conifere» (Senni-de Philippis, 1939), con massima frequenza fra i 2.200 e i 3.200 m.

Il ginepro domina, costituendo lo strato superiore della foresta, alto m. 30-50.

Dello strato arboreo sottostante (alto 15-20 m.) entrano a far parte, a seconda dell'altitudine, varie latifoglie: *Acacia* spp., *Apodytes acutifolia, Cussonia, Ekebergia Rueppelliana, Hagenia abyssinica, Millettia ferruginea, Olea chrysophylla, Pittosporum abyssinicum, Pygeum africanum, Rapanea simensis*, ecc.

Vi sono poi 1 o 2 strati arbustivi, costituiti, sempre in funzione dell'alti-

tudine, da specie dei generi: *Arduina, Colutea, Erica, Giberroa. Grewia, Gymnosporia, Hypericum, Lobelia, Osyris, Protea, Pistacia, Rhus, Sideroxylon, Myrsine,* ecc.; abbondano le epifite (particolarmente licopodi e muschi) e le liane.

Nei luoghi più aridi il sottobosco è di sola erica (Merara, Cercer) o di macchia sclerofilla di transizione alla boscaglia, come a Neghelli (Senni, *in litteris*).

Le conoscenze attuali sulla vegetazione dell'A. O. I. non ci consentono di precisare la frequenza delle varie specie, e quindi l'esistenza di tipi ben definibili della « foresta igromesofila di conifere », tuttavia, esiste almeno una *facies* a predominio di ginepro (il ginepro conferisce l'impronta fisionomica, anche se non prevale numericamente); questo tipo trapassa agli ericeti e ai prati con *Hagenia* (al limite superiore) o al bosco delle pendici e alla boscaglia (al limite inferiore). Nella fascia di dominio della formazione a conifere, il ginepro viene sostituito o accompagnato dal podocarpo, nelle stazioni più umide; se il clima si fa caldo e piovoso (Scioa sud-occidentale) interviene la *Pouteria ferruginea* Chiov., che indica la transizione alla « foresta pluviale montana » (Senni, *in litteris*).

Nel Chenia, Gardner (1926) riconosce la presenza di tre tipi principali di ginepreti: 1) « tipo arido », alle minori altitudini, in cui il ginepro è sempre misto a *Olea crhysophylla, Olea Hochstetteri, Warburgia ugandensis,* ecc., con sottobosco arbustivo; 2) « tipo umido », in cui al ginepro si mescolano podocarpi (*P. gracilior* e *P. milanjanus*) e *Olea Hochstetteri,* il sottobosco è a prevalenza di *Acanthus* o *Trichocladus;* 3) « tipo molto umido », in cui il ginepro è puro, con sottobosco di graminacee erbose, talvolta di bambù (*Arundinaria alpina*). Un tipo secondario, piuttosto raro, che può essere definito « foresta arida di altitudini elevate », compare fra 2.700 e 3.000 m., nelle località a basse precipitazioni; il ginepro è associato a *Olea crysophylla,* senza altre specie arboree, con sottobosco costituito da basse erbe.

Dei 6 principali gruppi di ginepreti del Chenia, cui abbiamo prima accennato, sono prevalentemente di tipo arido quelli del 1° gruppo e di una parte del 6°; del tipo umido quelli del 2°, 3° e parte del 6° gruppo, del tipo molto umido quelli del 5°; del tipo arido di altitudine (in gran parte) quelli del 4° gruppo.

Troup (1923), tratteggiando gli aspetti della vegetazione forestale del Chenia, include tutte le foreste di ginepro nel tipo principale delle Cedar forests, che egli ritiene essere le più importanti foreste della colonia, per la produzione di legname da opera e da lavoro.

Nell'Uganda il ginepro è misto a *Podocarpus* spp., che generalmente prevalgono, in un tipo di « foresta umida ».

Nel Tanganica la foresta di ginepro rappresenta un tipo della « foresta arida sempreverde » (Rea 1935).

Si tratta, in genere, di una formazione quasi pura di ginepro, cui si associano, in percentuale varia: *Podocarpus usambarensis, P. milanjanus, Olea Hochstetteri, O. chrysophylla, Warburgia Stuhlmannii* e *Dombeya Mastersii.*

Nello schema generale di classificazione delle formazioni legnose tropicali di Burtt-Davy (1938), la foresta di ginepro rientra nella categoria della « foresta ipsomontana di conifere » (High-montane conifer forest), messa a far parte delle formazioni legnose umide. Secondo le denominazioni di Engler la foresta di ginepro fa parte dei boschi di alta montagna (Hochgebirgswälder o Hochwälder, 1895; Höhenwälder o Nebelwalder 1910).

Cenni ecologici.

Nei riguardi geologici l'ossatura dei gruppi montuosi dell'Africa Orientale, dall'Eritrea al Tanganica e oltre, è co-

stituita da rocce molto antiche, scistose, sedimentarie o, più spesso, compatte, vulcaniche. Si ritrovano, perciò, scisti vari: argillosi, calcarei, gneissici ecc. e rocce massicce: graniti, dioriti, basalti ecc.

I terreni, allo stato di maturità, tendono, in maggioranza, verso il tipo di argille lateritiche, più raramente verso i tipi di terre nere tropicali, riferibili al gruppo del « cernosjem ». Allo stato immaturo, particolarmente sui graniti, si riscontra uno strato più o meno profondo sabbioso — o ghiaioso — lateritico.

Nella foresta matura di ginepro il suolo si presenta più o meno umificato, a seconda dell'abbondanza e della natura del sottobosco. Il ginepro rifugge i terreni paludosi umidi, né si rinnova in presenza dell'humus, come è detto più avanti, nel resto si mostra indifferente per la natura chimica del suolo.

L'area di vegetazione del ginepro rientra, per la quasi totalità, nell'ambito di dominio dei climi tropicali d'altitudine. Come è noto, de Martonne, distingue due varietà di climi caldi montani: il tipo colombiano con massimi piovosi equinoziali e senza un vero periodo siccitoso, con escursione termica annua ridottissima, con minime relativamente basse, anche prossime a zero e geli rari; 2) il tipo messicano, con un periodo siccitoso più o meno pronunziato, escursione termica annua di vari gradi; la stagione secca è anche fredda, con geli piuttosto frequenti.

In Africa il primo di questi tipi si realizza sugli alti monti prossimi all'Equatore (Ruvenzori, Chenia, Chilimangiaro e parte degli altopiani finitimi); il secondo su buona parte dell'acrocoro abissino.

Si deve aggiungere che tutta l'Africa Orientale risente dell'influenza dei monsoni i quali, per effetto della tormentata orografia, inducono variazioni climatiche più o meno considerevoli, soprattutto nei riguardi dell'intensità e ripartizione delle piogge.

Per la caratterizzazione climatica dell'area del ginepro ci limitiamo, perciò, a qualche dato indicativo.

I settori dell'A. O. I. in cui vegeta il ginepro usufruiscono (stando alla cartina delle piogge di Fantoli, 1940) di piogge oscillanti, grosso modo, fra 800 e 1.200 (1.400) mm. (a Addis Abeba piovono 1.252 mm., a Harar 902 mm.); precipitazioni più basse si riscontrano in qualche settore dell'Eritrea, dell'Hararino e degli alti bacini del Ganale Doria e del Daua Parma (1), più elevate in una parte dello Scioa e nel Gimma settentrionale.

Nel Chenia, secondo Troup (1923), condizioni di piovosità favorevoli al ginepro oscillano fra i limiti di 1.000 e 1.400 mm.; in qualche località con piogge di soli 650-700 mm. la vegetazione del ginepro è palesemente stentata; al disopra dei 1.400 mm. il ginepro cede il posto alla foresta pluviale montana.

Sempre per il Chenia, Gardner (1926), considera come limiti ottimi piogge di 750 e 1.250 mm.

Alla foresta Kinangop, osservazioni dal 1915 al 1935 hanno dato per le piogge queste cifre (Wimbush, 1937):

media mm. 1120;
massima (1930) mm. 1.854;
minima (1918) mm. 660.

Gli estremi di 1.000-1.400 mm. sono anche indicati da Rea (1935) per il Tanganica, paese che secondo Grant (1924) sarebbe però fuori dell'ottimo climatico del ginepro.

Per le condizioni termiche non vi sono dati medi che possano essere di completo riferimento.

A titolo esemplificativo, ricordiamo che a Addis Abeba la temperatura media annua è di 16°,4, le medie mensili estreme di 18°,4 (maggio); 14,6 (di-

(1) Neghelli si trova fra le isoiete di 400 e 500 mm.

(Fot. Giordano).

Fig. 3. — Talvolta il ginepro forma una copertura molto rada, come in questo bosco sul Monte Mannagascià, a 2.900 metri. Le specie consociate sono: *Erica arborea*, *Grewia* sp.; *Maesa lanceolata*; *Myrsine africana*; *Sideroxylon oxyacantha*, ecc.

cembre); la media delle massime (maggio) di 26°,2, quella delle minime (dicembre) di 5°,8, con estremi che si aggirano sui 34° e intorno allo zero (più generalmente: 30-32° e 2-3° sopra zero).

A Harar la media annua è di 19°,7; le medie mensili estreme di 20°,8 (maggio) e 18°,5 (agosto); la media delle massime 26°,7; quella delle minime 12°,5.

A Neghelli è stata riscontrata una media annua (1936-37) di 20°,8, con medie mensili estreme di 24°,2 e 17°,1.

A Nairobi la media annua è di 20°, le medie mensili estreme di 26°,7 e 10°.

Degno di nota è il fatto, constatato nel Chenia, che il ginepro vegeta senza alcun danno, in località con massime, a mezzogiorno, di 65° e in altre dove si hanno ripetutamente temperature notturne inferiori a 5°; inoltre anche nella stessa località si possono avere escursioni diurne di 27°,5 e più.

In generale, il ginepro rifugge i versanti direttamente esposti al vento marino.

L'ottimo climatico sembra essere circoscritto al Chenia e si attenua verso N e verso S; stazioni ottimali, più o meno ampie, si riscontrano, tuttavia, anche in A.O.I. e nel Tanganica.

Densita' e consistenza legnosa dei boschi.

Mancano, a tutt'oggi, dati sufficienti per sapere quale possa essere la capacità produttiva dei boschi di ginepro dell'A.O.I. Secondo Senni (1938) esistono, per ettaro, da 40 a 70 grosse piante, nei boschi prevalentemente misti dello Scioa; è probabile, però, che nei boschi puri o quasi puri, tale numero

sia più elevato, analogamente a quanto si verifica nel Chenia. In ogni modo, con 60 piante per ha., ammettendo come dimensioni medie 60-70 cm. di diametro e 25-30 m. di altezza, si può contare su una massa legnosa di almeno 250 mc. di solo ginepro.

Alcune cifre riguardanti il Chenia sono rese note da Troup, Gardner e Wimbush.

In una foresta quasi pura sui monti Aberdare, sono stati riscontrati 304 mc. per ha., su un'area di 80 ha.; su altri 200 ha., in condizioni ottime, è stata constatata una massa di 800 mc. per ha., e su 80 ha. di foresta completamente pura mc. 700 circa. Sugli stessi monti Aberdare un'area di 200 ha. ha rivelato la presenza di 143 piante per ha., cubanti oltre 800 mc.

Nei boschi del Monte Chenia, con partecipazione di ginepro oscillante fra il 4 e il 91 %, sono stati riscontrati, rispettivamente, da 100 a 500 mc. di legname segabile. Singoli alberi di 10-20 mc. non sono rari in certe foreste e il più grande albero osservato nel Chenia misura circa 44 mc. (1.546 piedi cubici).

Secondo Wimbush (1937) i boschi puri possono avere 250-500 piante per ha., con diametro medio a 1,30 di cm. 46 e un volume, sotto corteccia, di 350-560 mc.

Da notare che la determinazione della massa legnosa utile è resa difficoltosa dalla irregolarità dei tronchi; tale massa risulta più elevata se si ricavano piccoli assortimenti (tipo tavolette da lapis).

Rinnovazione naturale.

La rinnovazione naturale dei boschi di ginepro è un serio problema.

Nei ginepreti di tipo umido, con denso sottobosco, la rinnovazione naturale è praticamente assente; un certo numero di semenzali si può osservare ai margini, nelle radure, e là dove il terreno minerale è scoperto. Nei boschi di tipo arido, in cui il sottobosco manca o è rado, la rinnovazione è sensibile, ma sempre insufficiente.

Boschi giovani, provenienti da rinnovazione naturale, possono generarsi soltanto in seguito a particolari condizioni favorevoli, quali: annate piovose e di fruttificazione abbondante, succedenti ad un incendio.

Il ginepro si dimostra, pertanto, una specie nettamente eliofila (come il ginepro virginiano) e intollerante di un suolo umificato.

La pirogenesi delle foreste pure di ginepro appare evidente nel Chenia, dove si osservano interessanti fenomeni di successione (Gardner, Wimbush).

Sull'area di vecchie foreste, percorse dal fuoco, si insedia, in un primo tempo, una vegetazione di erbe e piccoli frutici, poi di arbusti, fra i quali compaiono semenzali di ginepro e olivo (*O. chrysophylla*) che, sviluppandosi, portano gradualmente alla dominanza di queste due specie e alla riduzione o scomparsa degli arbusti; quando il ginepro supera le dimensioni massime che può raggiungere l'olivo, questo, completamente dominato, tende a scomparire, ammenochè non sia, fin dall'inizio, molto più abbondante.

Lo strato arbustivo iniziale, alto metri 2,50-3, è costituito da *Olinia usambarensis, Lachnopylis congesta, Gymnosporia luteola, Hypericum lanceolatum* (1), *Halleria lucida, Doryalis abyssinica, Rhamnus prinoides, Erica arborea, Myrsine africana, Indigofera*, ecc.

In pochi anni l'olivo e il ginepro formano una copertura alta 9-12 m. d'altezza, che causa la soppressione di alcune specie, come *Senecio, Erica, Indigofera*, ciò che dirada il sottobosco, prima impenetrabile. Se il ginepro prevale numericamente, le latifoglie arboree cominciano a scomparire non appena la copertura del ginepro

(1) La presenza di questa specie sembra essere molto favorevole al primo sviluppo del ginepro (Wilson, 1927, la chiama natural nurse).

abbia raggiunta i 18-20 metri e si generano così dei ginepreti puri.

A 80-90 anni (25-30 m. di altezza) pare culmini l'incremento longitudinale del ginepro, che continua poi lentamente a svilupparе; l'accrescimento diametrico si mantiene, ridotto ma regolare, per altri 100 anni circa, dopo di che i tronchi cominciano ad essere attaccati dal *Fomes juniperinus* e le piante si possono considerare deperienti. In tale stato esse si mantengono in vita per altri 300 - 400 anni e forse più (Wimbush), ma la chioma gradualmente si riduce, per successive mutilazioni. Si verifica, così, un diradamento della copertura, che provoca la ripresa vegetativa o la ricomparsa dell'*Olea chrysophylla* e di altre latifoglie, le quali tendono ad affermarsi definitivamente ed a costituire lo stadio *climax*. Se non interviene un incendio, o un taglio, il bosco puro, o a prevalenza, di ginepro cede definitivamente il posto a quello misto di latifoglie.

Nei boschi misti con podocarpo il ginepro si rinnova ancora più difficilmente e il raggiungimento dello stadio di maturità (podocarpo o podocarpo e *Olea*) è più rapido; tale stadio è inoltre più stabile, perchè i boschi misti con podocarpo sono meno sensibili al fuoco.

Un'efficace protezione degli incendi faciliterebbe, per quanto si è detto, la graduale scomparsa dei ginepreti, ma questi riescono a conservarsi, sia perchè i fuochi non possono essere evitati del tutto e sia per le facoltà colonizzatrici del ginepro, il quale si diffonde abbastanza facilmente nei terreni nudi circostanti ai boschi e nelle radure.

Da osservazioni nel Chenia sembra che occorrano circa 30 anni perchè il ginepro possa affermarsi e formare boschi sulle aree bruciate.

Rimane da confermare se il ginepro ributta dalle ceppaie, come asseriscono Senni (1915) e Giordano (1937); comunque, non è probabile che la cosa possa avere importanza pratica.

Rinnovazione artificiale.

Se la rinnovazione naturale è tanto difficoltosa, da non poter essere presa a base per il trattamento dei ginepreti, l'impianto artificiale è relativamente facile.

La semina si effettua in vivaio in aprile-maggio, la germinazione avviene in un mese (1).

Dopo un anno, quando compare il 3° o il 4° paio di foglie, i semenzali vengono trapiantati in cassette, innaffiati giornalmente e, nei primi tempi, alquanto ombreggiati, poi gradualmente scoperti; a 2 anni circa le piantine sono alte 15-25 cm. e pronte alla messa a dimora; questa si effettua, prelevando le piante dalle cassette, con la terra aderente alle radici. L'attecchimento è, di solito, ottimo. Talvolta si usano piantine di un anno.

L'allevamento in piena terra ed il trapianto a radice nuda possono essere tentati nelle località più umide.

Tutte le volte che non vi siano difficoltà di altro ordine, nel Chenia, si effettuano le piantagioni col sistema indiano detto taungya. Questo consiste nell'affidare agli indigeni la preparazione e la coltivazione agraria del terreno per due anni; al 3° anno viene fatta la piantagione del ginepro; l'agricoltore cura il successo dell'im-

(1) Generalmente si usa seminare le coccole intere; per avere 1.000 piantine occorre circa ½ kg. di frutti (Gardner). Per avere una buona germinabilità è necessario raccogliere i frutti da alberi in pieno vigore, non ultramaturi.

La germinabilità si conserva almeno per un anno, se si effettua una buona conservazione, ma la percentuale di germinabilità è bassa (Gieseler, 1906).

Secondo Deininger (1912) i semi estratti germinano in 4 settimane, mentre seminando le coccole la germinazione viene ritardata ed è più irregolare.

Per la facile estrazione dei semi si può seguire il processo proposto per l'*J. virginiana* da Green (in Schenck, 1939) e che consiste nel mescolare i frutti con uguale quantità di cenere; dopo 3 settimane il rivestimento diventa frollo e i semi possono essere liberati senza difficoltà.

(Da « Empire Forestry Journal », 1937).

Fig. 4. — Bosco maturo di ginepro nel Chenia (Kinangop Forest).

pianto ed effettua la coltivazione agraria, per alcuni altri anni, finchè lo sviluppo delle piantine di ginepro non sia tale da renderla non conveniente; dopo di che il terreno viene ripreso dall'autorità forestale.

Data l'intolleranza del ginepro per il suolo umificato, la coltivazione agraria delle superficie tagliate appare particolarmente utile; quando non si voglia praticarla, è bene non eseguire la rinnovazione subito dopo il taglio, in modo da lasciare il terreno scoperto per qualche tempo.

Per evitare l'eccessiva ramosità dei fusti le piantagioni pure dovrebbero essere fatte a distanza non superiore a m. 1,20 × 1,20. Di solito però si preferisce fare impianti misti e in tal caso la distanza varia con le specie consociate.

Nei primi impianti di questo tipo furono adoperati, nel Chenia, alcuni eucalipti a rapido accrescimento, quali *E. saligna*, ed *E. globolus*, a file alterne col ginepro, distanziate di m. 1,80. Gli eucalipti, accrescentisi rapidamente, stimolano anche lo sviluppo del ginepro, che ramifica poco; essi però vanno ceduati in tempo, per evitare che possano sopraffare il ginepro. Alla seconda e terza ceduazione gli eucalipti non ributtano o non sviluppano, essendosi chiusa la copertura del ginepro, che così rimane a formare boschi puri.

Anche con specie di eucalipti — per es. *E. maculata, E. microcorys* — a sviluppo meno rapido, non si riesce a costituire una mescolanza permanente.

Per tale ragione si è ritenuto più opportuno, in seguito, rinunziare alla produzione a breve scadenza degli eucalipti, pur di creare una mescolanza di più lunga durata, quale può essere realizzata con alcune specie di latifoglie indigene e particolarmente con *Olea chrysophylla*.

Nel Chenia, secondo una circolare del « Forest Department » (1) le piantagioni artificiali vengono praticate con le seguenti modalità:

1) Mescolanze a file alterne: a una fila di ginepro viene alternata una fila di *Olea chrysophylla* — che sembra essere la specie più adatta — o di *Pygeum africanum* (piuttosto difficile per la coltivazione e l'attecchimento) o di *Dombeya Mastersii*. Gli eucalipti e la *Grevillea robusta* sono, oggi, sconsigliati. Le file si tengono alla distanza di m. 1,50-1,80.

2) Mescolanze sparse:

Nelle file di ginepro si collocano, ad intervalli di almeno 18-20 m., gruppetti di piantine di altre specie quali: *Olea, Podocarpus, Warburgia ugandensis, Pygeum africunum, Olinia usambarensis*.

Oltre agli impianti effettuati col concorso degli agricoltori (taungya o shifting cultivations) si fanno, nel Chenia, anche piantagioni direttamente nel cespugliame; questo viene eliminato a strisce di 60 cm. distanziate m. 1,80; nelle strisce, così liberate, si collocano le piantine di ginepro, in buche, alla distanza di m. 1,50; non vengono praticate sarchiature, ma soltanto il taglio di quegli arbusti che si rendono nocivi.

L'accrescimento del ginepro è, con questo sistema, circa la metà di quello che si riscontra nei terreni coltivati agrariamente, ma i risultati sono ottimi; il costo delle piantagioni così fatte, però, non risulta inferiore, perchè tutto è a carico dell'amministrazione che fa il rimboschimento.

Nel Chenia venivano rimboschiti, con ginepro, fino al 1926 circa 200 ha. all'anno (Gardner); successivamente questa cifra si è accresciuta e fino al 1938 sono stati rimboschiti 5.000 ha. (2).

Dalle aree da rimboschire, se percorse dal fuoco, vanno sempre eliminate le vecchie piante, deperienti o morte,

(1) *Forest Department*. Bull. n. 25.

(2) *Kenya Colony and Protect.*; Annual Rep. of the For. Depart. Nairobi, 1939.

specialmente quelle colossali di ginepro, che arrecherebbero gravi danni, con la loro caduta, alle giovani piantagioni.

È doveroso ricordare, infine, che i primi impianti artificiali di *Juniperus procera* risalgono al 1909-10 e furono effettuati dai Tedeschi nel Tanganica.

TRATTAMENTO.

L'incremento longitudinale del ginepro, negli impianti artificiali, si aggira sui 60-80 cm. (poco più di quello dimostrato allo stato naturale); le specie consociate si accrescono con maggiore (eucalipti; *Pygeum*; olivo, nei primi 15-20 anni), minore (*Warburgia*) o uguale (*Podocarpus*) rapidità.

Per conservare l'equilibrio delle mescolanze occorre, pertanto, intervenire in modo da evitare la sopraffazione delle specie di sviluppo più lento, scopo che si raggiunge con tempestivi sfollamenti e potature.

La predetta circolare del « Forest Department » del Chenia consiglia le seguenti cure, per le consociazioni più comuni:

A) Ginepro con *Olea* o *Pygeum*.

1) a 3-4 anni (altezza del ginepro m. 1,80-3,00): spalcature del ginepro fino a 60-100 cm. (1);

2) a 6-7 anni (altezza del ginepro m. 3,60-4,50): spalcature fino a metri 1,50-1,80;

3) a 8-9 anni (altezza del ginepro m. 5,50-6,50): spalcature fino a metri 2,50-3,00;

riduzione dell'olivo a 1-2 esemplari per gruppo; del *Pygeum* a 1 solo individuo, con potatura fino a m. 3,50; eliminazione dei rami interferenti con quelli di ginepro;

4) a 11-12 anni (altezza del ginepro m. 6,50-9.00): potatura dei soggetti scelti di ginepro e delle specie consociate fino a m. 3,50-4,50; eliminazione di rami o di soggetti interferenti con quelli scelti di ginepro, riduzione dell'olivo a un fusto per gruppo;

5) a 14-15 anni (altezza del ginepro m. 8,60-10,80): potatura dei soggetti scelti fino a m. 5,50-6,00; eliminazione degli individui dannosi delle specie consociate.

B) Ginepro con *Grevillea*.

Il ginepro va potato come sopra si è detto, a 4, 7, 9, 12 e 15 anni; la *Grevillea* va assoggettata a questo trattamento:

3-4 anni: asportazione dei rami dannosi allo sviluppo del ginepro:

5 anni: idem, oltre all'eliminazione sporadica di un certo numero di piante, lasciandone poco più di 700 per ha.

7 anni: idem, riducendo le piante a 350;

9 anni: scelta di 100-120 piante per ha. ed eliminazione delle altre;

11-12 anni: potatura fino a 9 m.

C) Ginepro con *Eucalyptus microcorys*.

Ginepro come in *A*; eucalipto: diramatura, se necessaria, al 3°-4° anno; taglio delle piante al 6°-7° anno, dei polloni del ceduo al 12°-14° anno.

D) Ginepro con *Eucalyptus saligna* o *E. globulus*.

Ginepro come in *A*; eucalipto: eliminazione quando minaccia di sopraffare il ginepro, con sradicamento delle ceppaie, se possibile.

Da quanto precede risulta evidente che i boschi di ginepro possono essere trattati, di regola, soltanto a taglio raso, con rinnovazione artificiale posticipata.

La rinnovazione naturale, in seguito al taglio, si può verificare soltanto nelle condizioni favorevoli accennate nel paragrafo precedente; per lo più è incerta, anche se facilitata dal pendio del terreno (disseminazione laterale da parte delle piante sovrastanti alle aree tagliate).

(1) Le potature del ginepro vanno eseguite, preferibilmente, con la sega.

I sistemi con rinnovazione naturale sotto copertura (tipi a tagli successivi) sono esclusi dal temperamento della specie.

Il taglio saltuario, particolarmente nei boschi misti, porterebbe alla fatale scomparsa del ginepro e perciò va bandito, salvo che, in futuro, negli impianti artificiali a gruppi disetanei, e sempre che i gruppi abbiano sufficiente estensione.

Avversita'.

La più grave malattia cui va soggetto il ginepro è rappresentata da una forma di marciume del durame, dovuta al *Fomes juniperinus* Schrenk.

Nel Chenia, secondo Gardner, la maggior parte dei ginepreti presenta almeno il 70 % delle piante affette da marciume, in alcune foreste le piante malate rappresentano la totalità e sono rari i boschi in cui il numero delle piante sane superi il 20 %. Pare accertato che il *Fomes* sia un fungo di ferita; esso infatti penetra attraverso rami comunque stroncati o attacca il durame accidentalmente messo allo scoperto.

Spesso, ma non sempre, il fungo rivela la sua presenza con la formazione di corpi fruttiferi a mensola. I danni causati sono ingentissimi, perchè il marciume si può estendere nel fusto per vari metri, specialmente se l'attacco è avvenuto in età giovanile.

La lotta non è possibile, una volta avvenuto l'attacco, ma si possono adottare (Troup) alcuni efficaci mezzi preventivi e cioè:

1) protezione dal fuoco e da altre cause che possono danneggiare i grossi rami ed il tronco;

2) allevamento del ginepro in condizioni di sufficiente densità per provocare la precoce potatura naturale;

Questo scopo può essere meglio raggiunto nelle piantagioni miste con latifoglie;

3) eliminazione, coi diradamenti, dei fusti aventi ferite o rami stroncati, nonchè di quelli già attaccati.

Altra causa avversa, talora molto dannosa, è rappresentata dalle Lorantacee emiparassite (da segnalare l'*Arceuthobium Juniperi-procerae* Chiov., osservato in Eritrea da Chiovenda e dallo stesso descritto nel 1911).

Su un campione di legno, pervenutomi dall'A.O.I., ho osservate numerose gallerie corticali, intaccanti superficialmente il legno, dovute a *Scolitidi* (del genere *Hylesinus* secondo Gieseler, 1906). I frutti immaturi possono essere danneggiati da una tignola (Deininger, 1912).

Un pericolo molto serio per i ginepreti è il fuoco.

Dopo quanto si è detto, a proposito della rinnovazione naturale, questa affermazione può sembrare contraddittoria.

In realtà, un incendio che abbia percorso un bosco maturo di ginepro può essere provvidenziale per la rinnovazione, ma occorre la concomitanza di due circostanze favorevoli: un'annata di buon seme e piogge sufficienti, senza di che il ginepro, generalmente, scompare del tutto dall'area bruciata. Esempi di ginepreti così distrutti sono numerosi e resi evidenti, dalle ceppaie o tronchi bruciacchiati che rimangono quasi sempre.

Brasnett calcolava, nel 1924, a 1 milione di sterline i danni causati dal fuoco, negli ultimi incendi verificatisi nel Chenia.

Le più frequenti cause degli incendi sono l'abbruciamento delle stoppie e dei pascoli, ma soprattutto i fuochi abbandonati o mal spenti degli indigeni, che usano raccogliere il miele mediante fumigazione degli alveari selvatici.

Nel Chenia, per ridurre al minimo il pericolo d'incendi, sono state adottate queste provvidenze (Brasnett):

(Fot. Giordano).

Fig. 5. — Bosco a prevalenza di ginepro sui Monti Cercer, a 2.800 metri (Foresta di Gialo).

1) creazione di viali parafuoco;

2) segnalazione ed estinzione dei focolai per mezzo di pattuglie, coadiuvate da gruppi di nativi opportunamente dislocati per lavori forestali o di altro genere;

3) incoraggiamento vari per indurre gli indigeni a coltivare gli alveari.

Deduzioni e direttive per la pratica forestale.

Da quanto si è venuto esponendo, si possono trarre alcune conclusioni da servire di indirizzo per la selvicoltura del ginepro.

Il ginepro è pianta nettamente eliofila, a tendenza colonizzatrice dei terreni cespugliati e particolarmente di quelli nudi, mancanti di uno strato superficiale umificato; è specie mesofila, ma tollerante piuttosto il difetto che l'eccesso di umidità; la piovosità insufficiente (<800 mm.) o, più ancora, quella eccessiva (>1.400 mm.) rappresenta il più palese fattore limitante della sua vegetazione.

Il ginepro è pianta socievole, che può formare estesi boschi puri o ad elevata partecipazione; esso però non si rinnova naturalmente sotto la copertura adulta, ma soltanto allo scoperto e su terreno privo di humus.

La mancanza di rinnovazione in bosco impedisce al ginepro di costituire la fase matura nella serie succesionale cui appartiene, fase generalmente rappresentata dal bosco misto di latifoglie o di latifoglie e podocarpo.

La graduale scomparsa dei ginepreti, che per tale fenomeno sarebbe fatale, viene in parte evitata dalla colonizzazione di nuove aree e dalla rinnovazione naturale in alcune di quelle percorse dal fuoco. Questa benefica azione del fuoco non compensa, però, i gravi danni che lo stesso produce.

La rinnovazione artificiale o il rimboschimento di terreni denudati, per mezzo del ginepro, va effettuata generalmente per piantagione con o senza coltura agraria nei primi anni.

In condizioni favorevoli, si può ricorrere, con successo, anche alla semina diretta fatta a strisce.

Gli impianti devono essere preferibilmente misti.

È da studiare la possibilità di arricchire artificialmente i boschi misti a scarsa partecipazione di ginepro, cosa che va tentata, a nostro avviso, con piantagioni a gruppi o a filari, previa scopertura del suolo nelle aree interessate.

Per la costituzione di gruppi coetanei si può anche procedere per via naturale, liberando e lavorando il terreno per un certo raggio intorno a buone piante madri e favorendo, successivamente, lo sviluppo delle piantine che, in tal modo, possono nascere numerose.

Il trattamento colturale dei boschi giovani, sia puri che misti, è di somma importanza, perchè da esso dipende la possibilità di avere fusti scarsamente ramificati, fino a considerevole altezza; la mancanza di grosse ramificazioni, per effetto di una sufficiente densità delle piantagioni, attenua, fra l'altro, il grave inconveniente dell'irregolarità (cordonatura) del tronco; la caduta spontanea dei rami ancora sottili riduce anche al minimo la probabilità di attacco del *Fomes*.

In breve: piantagioni dense, diradamenti parchi e oculati, potatura dei fusti migliori; nei boschi misti, inoltre: sorveglianza delle specie consociate e tempestivi interventi con sfolli e potature.

La determinazione del turno è un problema che potrà essere affrontato quando saranno meglio note le leggi incrementali e studiando, per ogni zona, le possibili mescolanze, in relazione anche alle condizioni di viabilità e di mercato.

Il trattamento dev'essere, in linea di massima, a taglio raso; può essere tentato quello saltuario a gruppi.

(*Continua*)

Prof. Alessandro de Philippis

Le acque profonde della Libia e la loro importanza per l'agricoltura [1]

Dei tre fattori naturali che sovrintendono allo sviluppo dell'agricoltura di un territorio e cioè la temperatura dell'aria, l'acqua e la natura del suolo, uno soprattutto deve richiamare, nel caso particolare della Libia, la nostra attenzione poichè ha più degli altri un valore decisivo, e cioè l'acqua. La isoeta annua di 50 mm., che corre a non grande distanza dal mare e che comunque non vi si allontana più di 170 km., può segnare il limite meridionale delle precipitazioni periodiche. Più a sud piove solo saltuariamente e possono passare vari anni senza che in un dato luogo cada una sola goccia d'acqua.

In questa regione, compresa fra il mare e la suddetta isoeta, — che per brevità chiamerò Libia settentrionale — possiamo trovare condizioni sensibilmente diverse dal punto di vista della temperatura dell'aria e della natura del suolo, ma notiamo che se la temperatura presenta sempre valori assoluti e relativi favorevoli alla vegetazione, la natura del suolo, salvo in certe zone relativamente ristrette, non si oppone ed anzi non di rado è pure favorevole allo sviluppo delle coltivazioni agrarie. Le temperature medie del mese di gennaio variano infatti fra 11° e 13°; le temperature medie del mese di luglio si aggirano fra 26° e 28°. Raramente si scende sotto zero, raramente si superano 40° all'ombra.

(1) Comunicazione presentata al III Congresso internazionale di Agricoltura tropicale. Tripoli, 13-17 marzo 1939-XVII.

Le rocce che compongono la Libia settentrionale sono generalmente di natura calcareo-argillosa, ma alla formazione del terreno vegetale partecipano pure in misura cospicua le sabbie eoliche di natura prevalentemente quarzosa.

Ne deriva in complesso un terreno argilloso-sabbioso in cui si trovano associati i composti di silicio e d'alluminio dell'argilla con i composti di calcio e di magnesio dei calcari con prevalenza degli uni o degli altri a seconda delle regioni. Nelle regioni più decisamente calcaree, com'è, ad esempio, buona parte del Gebel cirenaico, si ha uno sviluppo di quei particolari terreni eluviali che vanno sotto il nome di « terra rossa » e che sono caratteristici delle zone calcaree a clima mediterraneo. L'esperienza di parecchi anni ha dimostrato che dal punto di vista pedologico la Libia settentrionale si trova in condizioni sensibilmete più favorevoli di quanto non si fosse ritenuto all'inizio e che anche aree sabbiose apparentemente sterili possono prestarsi, sotto tale punto di vista, alle coltivazioni.

In conclusione, quindi, il fattore decisivo appare quello idrico. Ho assunto sopra la isoeta 50 mm., come limite del territorio provvisto di precipitazioni periodiche; ma non si può certo pensare che 50 mm. d'acqua all'anno — quand'anche fossero assicurati ogni anno — siano sufficienti a far prosperare le coltivazioni agrarie. Nella Libia settentrionale le medie annue

delle precipitazioni oscillano fra 50 e 650 mm., ma la zona con medie superiori a 500 mm. è molto ristretta e limitata alla parte più elevata del Gebel cirenaico.

Ma anche la zona con precipitazioni superiori a 200 mm. è poco estesa e comprende la regione costiera della Tripolitania sino al ciglio del Gebel fra Misurata e Zuara e la parte settentrionale della penisola cirenaica fra Bengasi e il Golfo di Bomba. Le precipitazioni, che sono accentrate nel semestre invernale (ottobre-marzo), presentano oscillazioni fortissime nei valori annui per modo che i valori assoluti possono superare notevolmente in un senso o in quello opposto, i dati suesposti. Anche recentemente (1936), durante la cosiddetta « stagione umida », le precipitazioni sono mancate quasi totalmente su buona parte del territorio considerato.

Quale conseguenza diretta di questo regime pluviometrico è la estrema povertà di acque superficiali ed un regime molto irregolare della falda freatica.

È facile prevedere la grande importanza che dovevano e che dovranno assumere, nello sviluppo delle coltivazioni agrarie, le acque profonde in una regione sottoposta a tali condizioni.

Non è il caso che io stia ora qui a ricordare la storia della scoperta e delle prime utilizzazioni di tali acque a scopo agricolo (1). Dirò solo che dopo alcune esperienze preliminari il Governatore generale della Libia, l'Eccellenza il Maresciallo dell'Aria Italo Balbo, ha intuito l'importanza che potevano avere tali acque nell'economia agricola di alcune regioni e, rinforzata l'attrezzatura del Servizio perforazioni del Governo della Libia, ha imperniato sull'impiego di tali acque a scopo irriguo la colonizzazione agraria di alcune zone della Tripolitania settentrionale. Il 28 ottobre 1938 erano stati eseguiti ben 13.000 m. di pozzi trivellati i quali sino alla fine della primavera dello stesso anno, erogavano 3.815 mc. ora. L'interesse speciale di questi pozzi è dato dal fatto che l'acqua è dotata di un cospicuo grado di artesianismo per cui in prossimità della costa sale spontaneamente sino alla superficie del suolo.

La falda artesiana principale giace generalmente intorno a 350-400 m. sotto il livello del mare ed è contenuta in un livello sabbioso sottostante alle argille fossillifere del Miocene. Un'altra falda di minore portata s'incontra a circa 200-250 m. ed anche questa si trova nella serie miocenica. Le acque hanno temperature variabili fra 35° e 45° e sono sensibilmente mineralizzate dalla presenza di sodio (circa gr. 0,6 per litro), calcio (0,18), magnesio (0,17), potassio (0,17). Le esperienze agricole eseguite con queste acque negli orti sperimentali di Sidi Mesri presso Tripoli hanno dimostrato che se l'acqua ha una durezza superiore a quella consentita per scopi potabili si presta invece molto bene per usi agricoli.

Le portate dei pozzi non variano molto e si aggirano per la falda più profonda intorno a 350 mc. ora. È evidente però che non si può moltiplicare all'infinito il numero dei pozzi mantenendo le stesse caratteristiche. Esiste una disposizione governatoriale per cui i pozzi devono avere un distanziamento minimo di 2 km. in senso trasversale alla presunta direzione di movimento dell'acqua della falda e di 4 km. in senso longitudinale. Questi valori non sono definitivi: i controlli di portata che si stanno eseguendo costantemente sui pozzi esistenti potranno consigliare qualche modifica ai valori suddetti. È certo però che occorre agire con grande prudenza sull'utilizzazione della falda profonda; sarebbe gravissimo errore emungerla per un importo superiore a quello che può fornire. Si an-

(1) Vedi in proposito: Desio A., *Verso la soluzione del problema delle acque profonde della Libia*, Rivista « Libia », Anno II, Tripoli, luglio 1938.

drebbe incontro al suo totale esaurimento senza possibilità di rigenerazione.

A questo proposito è bene tenere presente che i pozzi profondi non sono accentrati tutti in una stessa regione ma sono sparsi si può dire in quasi tutta la Gefara tripolina e nel Misuratino. In quest'ultimo territorio sono un po' più addensati che altrove ma anche qui sono state rispettate le distanze prestabilite.

Ci si può chiedere a questo punto: quali sono le altre regioni della Libia settentrionale oltre la Gefara tripolina e il Misuratino, che posseggono questa preziosa riserva idrica.

Le esplorazioni del sottosuolo non sono ancora così progredite da poter fornire dati sicuri e definitivi. Se ci basiamo, però, su analogie di costituzione geologica e di condizioni idrologiche generali, dobbiamo ritenere che buona parte della Sirtica settentrionale e della pianura bengasina siano fornite di falde acquifere profonde. Sono in corso trivellazioni esplorative presso Bengasi, Agedabia e Sirte dalle quali si potranno ottenere i primi dati d'orientamento, ma un resultato negativo non dovrebbe escludere senz'altro l'esistenza di tali falde nella regione. Un altro territorio che io ritengo fornito di notevoli quantità d'acqua nel sottosuolo è il versante meridionale del Gebel cirenaico. Territorio attualmente arido o semiarido nel quale pure sono previste tre trivellazioni esplorative.

Non è possibile ancora definire le superfici della Libia settentrionale che potranno essere valorizzate con l'impiego di acque artesiane a scopo irriguo, poichè, come ho detto sopra, occorre attendere qualche conferma nei primi pozzi esplorativi in corso di trivellazione o solamente progettati, ma è certo che queste acque esistono nel sottosuolo di varie parti della nostra colonia e che possono portare un cospicuo contributo alla valorizzazione agricola di zone povere di precipitazioni assicurando quel minimo che occorre al ciclo vegetativo di colture che non richiedono grande impiego di acque.

Milano, 13 marzo 1939-XVII.

ARDITO DESIO

Su due malattie del Cartamo osservate nell'altopiano etiopico

Il Cartamo, s u f f in amarico, (*Carthamus tinctorius* L.) si riscontra abbastanza di frequente, sia in coltura pura sia — e più comunemente — consociato al t e f f [*Eragrostis Teff* (Zucc.) Trott.] nell'altopiano etiopico, regione che sembra essere un centro evolutivo secondario anche di questa composita (cfr. C i f e r r i 1939).

Sulla coltivazione del Cartamo in Africa Orientale Italiana e sulla sua utilizzazione hanno già riferito i colleghi M o r g a g n i (1939) e P i v a (1939), ai lavori dei quali rimando per notizie in merito (1), limitandomi nella presente nota a segnalare ed illustrare due malattie da me riscontrate su questa composita nell'altopiano etiopico.

In Africa Orientale Italiana dal punto di vista fitopatologico il Cartamo non aveva sinora richiamato nessuna attenzione, e di conseguenza nessuna citazione in proposito si trova riportata nel *Prodromus Mycoflorae Africae orientalis italicae* (C a s t e l l a n i e C i f e r r i, 1937). Soltanto M o r g a g n i (*loc. cit.*) segnala incidentalmente di aver riscontrato su questa pianta qualche attacco di ruggine (senz'altra indicazione), sempre di trascurabile entità.

Dall'esame di vari campioni da me raccolti, specialmente nelle zone orientali del Tana, e di altri inviatimi recentemente dall'Ispettorato agrario del Governo generale dell'A.O.I., ho potuto riscontrare nelle coltivazioni di Cartamo dell'altopiano etiopico la presenza di una ruggine e di una alterazione, generalmente limitata alle foglie, ma talvolta diffusa anche su altri organi verdi della pianta, che i caratteri macroscopici facevano ritenere, come le osservazioni microscopiche hanno dipoi confermato, essere dovuta ad una *Cercospora* o ad un fungillo di altro genere affine.

(1) Per maggiori ragguagli botanici sul *Carthamus tinctorius*, oltre i lavori citati da questi AA., vedi la memoria di K h a n (1930).

RUGGINE.

La malattia si manifesta con l'apparizione sulle foglie delle caratteristiche pustolette degli Uredinali.

Gli uredosori si riscontrano generalmente sparsi sulla pagina inferiore del lembo fogliare e raramente anche sulla pagina superiore. Essi appaiono come piccole pustolette bruno-castane, pulverulente, rotondeggianti o leggermente ellittiche, larghe non più di mezzo millimetro (mm. 0,33-0,46).

Le uredospore sono globose o subglobose, appena aculeate, misurano μ 21-26 × 19-22,5, hanno una membrana castano chiara, spessa lateralmente e in alto circa μ 1,6 e alla base circa μ 2,2, munita di tre o raramente quattro pori equatoriali. Sono portate da esili pedicelli ialini.

Sulle stesse foglie si riscontrano anche i teleutosori, sparsi generalmente sulla pagina inferiore; essi sono leggermente più grandi (mm. 0,6-0,8) e, a maturità, più scuri degli uredosori (Figura 1).

Le teleutospore sono unisettate (raramente se ne riscontra di non settate), ellissoidali (μ 25-28 × 30-35), ap-

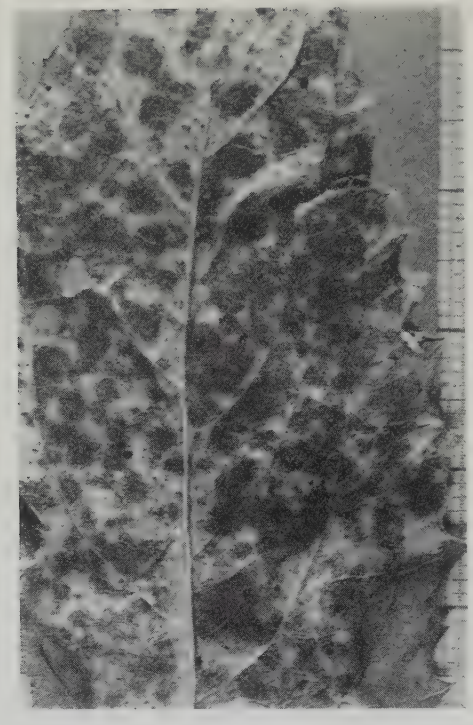

Fig. 1. — Parte di foglia di Cartamo con uredosori di *Puccinia carthami* (× 1,8) (originale).

pena ristrette al setto; hanno membrana castano scura, spessa μ 2-3, con un poro verso la metà di ciascuna delle due cellule; sono portate da brevi, esili pedicelli ialini, molto fragili.

Non ho mai riscontrato picnidi o ecidi del parassita.

La ruggine del Cartamo da me riscontrata nell'altopiano etiopico è facilmente identificabile con *Puccinia carthami* (Hutz.) Cda. (1), specie molto vicina, se non identica, come Fragoso ammette, a *P. centaurae* Mart. (cfr. Búbak, 1902).

La *P. carthami* (Hutz.) Cda. ha un'area di diffusione assai estesa essendo già stata segnalata nella Slesia e nella Boemia, in Egitto, in India, in Giappone, in America (una sola volta nel Massachusetts), e probabilmente anche in Siberia, quantunque Murashchinschi (1926) riferisca l'uredinale da lui riscontrato sul Cartamo presso Omsk a *P. centaureae* Mart.

La gravità della malattia nell'altopiano etiopico non è però mai tale da consigliare speciali trattamenti anticrittogamici.

NEBBIA.

La malattia, pur potendo iniziare i suoi attacchi sulle piantine di appena un mese di età, si sviluppa con particolare violenza durante la fioritura, invadendo le foglie, specie quelle più vicine a terra, e talvolta anche le brattee e lo stesso fusto.

Sulle foglie nei primi stadi della malattia si osservano piccole macchioline, chiare al centro, contornate da un alone verde cupo, a margine ben definito, sparse, in numero variabilissimo — da 2-3 ad oltre 30, — tanto al margine quanto all'interno del lembo fogliare.

Queste macchie in un primo tempo sono visibili soltanto osservando la foglia per trasparenza, ma in seguito divengono ben manifeste, assumendo una colorazione da prima giallognola infine bruno scura. Le macchie situate in mezzo agli spasi internervali hanno forma rotondeggiante, mentre quelle marginali e quelle a contatto con le nervature principali sono semicircolari, poliedriche o più o meno irregolari (Fig. 2).

Ogni macchia presenta una piccola area centrale, talvolta non più grande di un capo di spillo, a colorazione più chiara, ed è contornata da un alone,

(1) *Puccinia carthami* (Hutzelm.) Cda. [*Ic. Fung.*, IV, p. 15, (1840)]; Sacc. *Syll. Fung.*, VII, 646 (in questa opera viene riportata una indicazione bibliografica non esatta); Syd. *Mon. Ur.* I, 35. Syn. *Dicaeoma carthami* Hutzelm., Opiz, Seznam 139. - *Dicaeoma carthami* Kuntze, *Rev. gen.*, III[3], 468, (1898). - *Bullaria carthami* (Cda.) Arthur et Mains, *North Am. Fl.*, VII, part. 7, 512.

Fig. 2. — Nebbia del Cartamo. Varii stadii della malattia sulle foglie (leggermente ingrandita) (originale).

largo fino ad oltre un millimetro, in un primo tempo giallo chiaro, successivamente bruno. Questo alone, ben visibile nei casi in cui, avendosi nella stessa foglia poche macchie, i tessuti circostanti conservano la loro normale colorazione, diviene meno evidente nelle foglie fortemente attaccate, fino a confondersi allora nella tinta, da prima giallo sbiadita, successivamente bruna, assunta dal lembo fogliare, ricoperto quasi totalmente da numerosissime macchie necrotiche (Fig. 3).

Nei casi più gravi talvolta i margini delle foglie divengono contorti; in corrispondenza di qualche macchia i tessuti si disintegrano e presentano delle piccole fessure.

Verificandosi condizioni di sufficiente umidità, sulle macchie, tanto nella pagina superiore quanto, e particolarmente, nella inferiore, si osserva una peluria bianco grigiastra, vellutosa, costituita dalle fruttificazioni del parassita (Fig. 4).

Con l'aiuto di una lente in corrispondenza delle macchie si osservano numerosissimi puntini neri — ne ho potuti contare oltre 50 in un cmq. — simili nell'aspetto a picnidi o periteci.

In seguito agli attacchi del parassita molte foglie cadono a terra, od, anche persistendo sulla pianta, perdono in gran parte la loro attività fotosintetica, e la produzione dei semi — unico prodotto utilizzato dai locali — viene fortemente ridotta.

La malattia è favorita da un andamento stagionale umido ed è particolarmente grave nelle annate in cui le grandi piogge si protraggono oltre l'usuale.

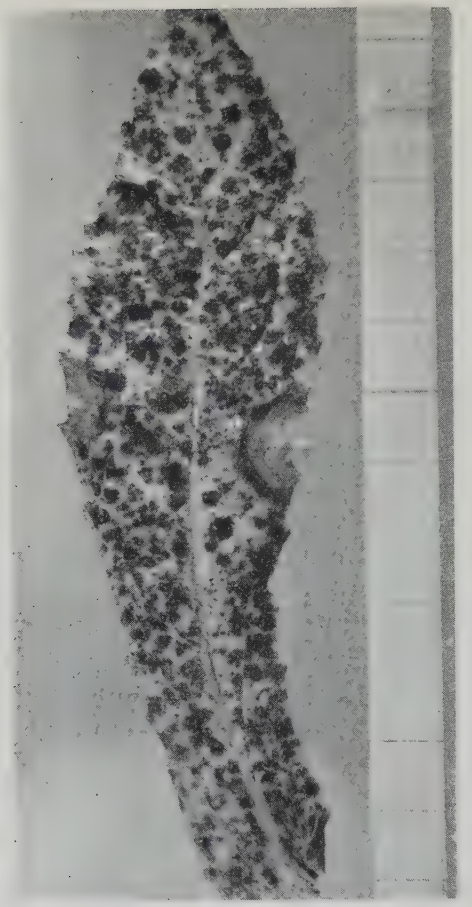

Fig. 3. — Foglia di Cartamo gravemente colpita dalla « nebbia » (originale).

* * *

Osservando al microscopio sezioni di foglie colpite si riscontra nell'interno dei tessuti un micelio inter- ed intracellulare, ialino o leggermente olivaceo. In condizioni di elevata umidità si può osservare anche un micelio superficiale ialino.

I conidiofori del parassita sono generalmente semplici, raramente ramificati, eretti o leggermente curvi, (μ 75-150 × 3-4); portano conidi (Fig. 5) acrogeni od acropleurogeni, ialini, subclavati (μ 30-75 × 3,6-6,5), non settati sino a 5-settati (raramente), ma più

Fig. 4. — Nebbia del Cartamo. Macchia fogliare ricoperta dalla peluria bianca grigiastra costituita dalle fruttificazioni del parassita (× 4) (originale).

frequentemente 2-3 - settati, facilmente germinabili in ambiente molto umido, talvolta brevemente catenulati.

I conidiofori, come ho potuto appurare attraverso numerose osservazioni fatte su materiale a diverso grado di

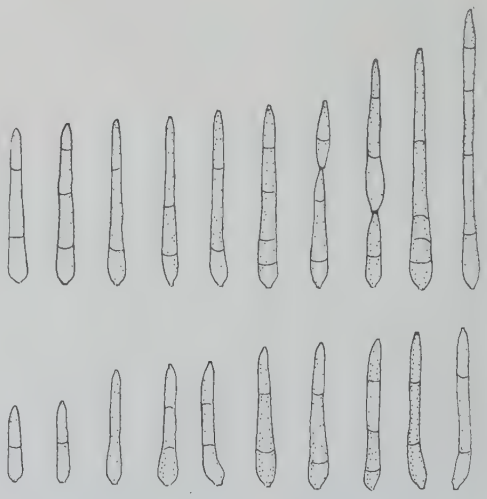

Fig. 5. — Conidi di *Cercosporella carthami* (× 450) (originale).

sviluppo, fuoriescono a ciuffetti di 12-20, di regola attraverso le aperture stomatiche, e, in condizioni di umidità atmosferica vicina alla saturazione, anche direttamente attraverso l'epidermide fogliare. Generalmente essi prendono origine da massiciattole stromatiche presenti nelle cavità sottostomatiche (Figura 6). Qualche volta i conidiofori non prendono origine direttamente da queste masse stromatiche ma bensì da cel-

Fig. 6. — Conidiofori di *C. carthami* fuoriuscenti attraverso uno stoma (circa 500 ingr.) (originale).

lule, provenienti da queste, chiare, a forma di barilotto, simili nell'aspetto ai « cellarioli » od « ifecellarioli » di Curzi (1930).

I corpiccioli stromatici, la cui presenza, come si è detto, è possibile rilevare con l'aiuto di una semplice lente, sono costituiti da ife simili a quelle del micelio interno, ma generalmente a colorazione un po' più scura, più o meno fittamente intrecciate. Generalmente hanno forma sferica o subsferica e misurano μ 40-110; hanno colorazione bruno carbonacea all'esterno, bruno oliva fino ad oliva chiaro all'interno.

* * *

I caratteri sopra elencati di questo micete riscontrato sul Cartamo (ialinità dei conidiofori e dei conidi, catenulazione di questi ultimi, rapporto relativamente basso tra la loro lunghezza e larghezza) lo lasciavano ravvicinare al genere *Ramularia* [del quale Zaprometoff (1926) ha descritto una specie su questa stessa matrice, ben distinta però dal fungo ora in esame], ma la forma dei conidi, costantemente clavati o subclavati, appuntiti all'estremità superiore, nonchè il fatto di originarsi i conidiofori da masse stromatiche lo fa ritenere con maggiore sicurezza una specie del genere *Cercospora* (1) — del tipo *Raghnildiana* (2) — o, qualora si voglia dare valore diagnostico al carattere ialinità dei conidiofori, del genere *Cercosporella*, tra il quale ultimo e *Ramularia*, il nostro fungillo sembra rappresentare una forma intermedia.

Da un accurato esame della letteratura micologica mi risulta essere state descritte sul Cartamo le seguenti specie di Ifali scolecospore: *Cercosporina carthami* Syd. (*Ann. Myc.*, XI, 1913; Sacc. *Syll. Fung.*, XXV, 898), raccolta nelle Isole Filippine; *Cercosporella carthami* Murashch. (1926), riscontrata presso Omsk (Siberia), e *Cercospora carthami* Sundar. et Ramakr. (1928)

(1) Il genere *Cercoseptoria* di Petrak [*Ann. Myc.* XXIII, 68, 1925 (per buone illustrazioni vedi Curzi, 1929)], al quale ancor meglio potrebbe riferirsi il fungo in esame, non è stato ritenuto valido.

(2) Sohleim e Stevens (1931) hanno creato il nuovo genere *Raghnildiana* per le *Cercosporae* i cui conidi sono catenulati. Questo nuovo genere però, a prescindere dal fatto, messo giustamente in rilievo da Ciferri (1940), di essere un duplicato di *Corynespora* Guessow (*Ztschr. Pflanzenk.* XVI, 10, 1906), non può essere accettato, poichè la catenulazione, che ne sarebbe il carattere distintivo fondamentale, può apparire o mancare a seconda delle condizioni ambientali e difficilmente può essere riscontrata nei materiali di erbario, in quanto i conidi si staccano e si isolano con estrema facilità (cfr. in proposito Mueller e Chupp, 1935).

raccolta in India; inoltre Stevenson (1926) elenca una *Cercospora carthami* Syd., binomio che non ho ritrovato nella letteratura e che lo stesso Sydow (*in litteris* 7. Jan. 1940), interpellato in merito, mi assicura di non aver pubblicato.

Poichè il solo carattere che distinguerebbe il genere *Cercosporina* di Spegazzini (1911) dal vecchio genere *Cercospora* di Fresen (1863) è la ialinità dei conidi, carattere che, come tra gli altri Chupp (1930) e Curzi (1932) hanno già dimostrato, non può servire per la differenziazione generica in questo gruppo di Ifomiceti in cui il colore di conidi è per lo più tenue e spesso influenzato dalla matrice o dalle condizioni ambientali, il genere *Cercosporina* non può ritenersi valido e di conseguenza *Cercosporina carthami* Syd. deve essere considerata una *Cercospora,* come ne conviene lo stesso Sydow in recenti lettere delle quali si riportano in calce alcuni passi (3).

Per la cortesia del Dott. H. Sydow — al quale rivolgo i miei più sentiti ringraziamenti — ho potuto esaminare un frammento del materiale raccolto dal Baker alle Filippine, sul quale egli aveva descritto *Cercosporina carthami,* e dal confronto di questa con la descrizione e le numerose illustrazioni di *Cercospora carthami* Sundar et Ramakr. ho potuto concludere che la specie degli AA. indiani — i quali sembra abbiano ignorato la specie di Sydow — deve essere considerata un duplicato di quella del micologo tedesco, poichè non sono sufficienti a far ritenere i due fungilli come entità specifiche distinte le differenze di misure dei conidiofori e dei conidi (in entrambi i casi ialini), né il diverso numero dei loro setti, data la grande variabilità di questi caratteri nel genere *Cercospora,* nel quale, come ad es. Welles (1924 e 1926) ha dimostrato sperimentalmente in varie specie tropicali, le fruttificazioni maturate nei periodi umidi possono essere più lunghe dell'ordinario dal 50 al 150 %.

Seguendo le regole della nomenclatura i due binomi vanno quindi fusi nel seguente: *Cercospora carthami* (Syd.) Sundar. et Ramakr. (= *Cercosporina carthami* Syd. = *Cercospora carthami* Sundar. et Ramakr.).

Non credo poter riferire a questa specie il fungillo da me riscontrato sul Cartamo nell'altopiano etiopico in quanto i suoi conidiofori sono ialini e si originano da corpiccioli stromatici (Figura 7), mentre in *C. carthami* (Syd.) Sundar. et Ramakr. i conidiofori sono fosco-olivacei e si originano, come io stesso ho potuto osservare, da semplici ammassi micelici (Fig. 8) sottostomatici, generalmente a contesto lasso, solo molto raramente assumenti l'aspetto di stromi. La eventuale presenza di massiciattole stromatiche d'altra parte non è indicata nè nella diagnosi di Sydow nè in quella degli AA. indiani, i quali ultimi ne fanno soltanto un fugace cenno nel testo della loro nota

Prior to the spore formation, hyphae collect in the air spaces underneath the stomata and often a brown stroma-like structure is developed (pag. 384).

Molto meglio invece per il fungillo di cui è oggetto il presente capitolo si attaglia la diagnosi di *Cercosporella carthami* Murash., della quale però non posso accettare integralmente la dizione; non sono infatti i cespituli dei conidiofori « puntiformi e simili a picnidi » ma bensì i corpiccioli stromatici dai quali essi si originano.

Anche come misure il micete collima abbastanza bene con *C. carthami* Murash., alla quale perciò lo riferisco, pur facendo ampie riserve circa la validità del genere, discusso tra gli altri da van Overeem (1925), ma

(1) ..... dass es nicht möglich ist, die hyalinesporigen Formen von den Species mit gefärbten Sporen generisch unterscheiden, da zuviel Uebergänge vorkommen. (15. April 1940).
..... Die Gattung *Cercosporina* kann ich nicht mehr anerkennen; sie muss ganz sicher mit *Cercospora* vereinigt werden. (7. Jan. 1940).

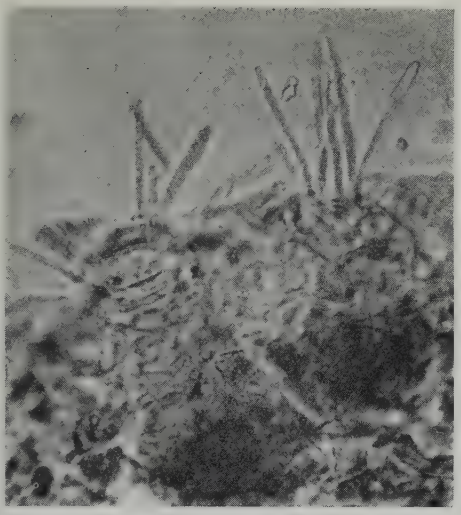

Fig. 7. — Cespitulo di conidiofori di *Cercosporella carthami*. Osservare la massiciattola stromica dalla quale prendono origine (circa 550 ingr.) (origin.).

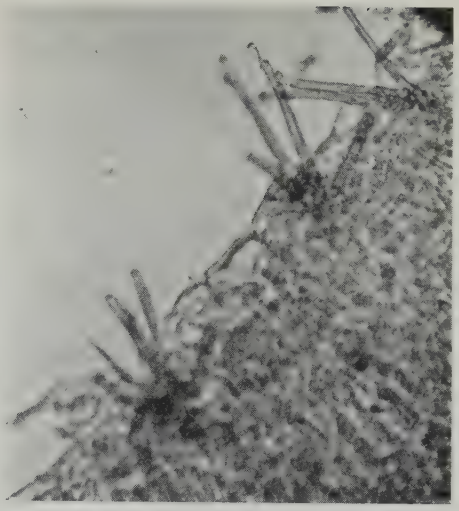

Fig. 3. — Conidiofori di *Cercospora carthami* (Syd.) Sundar. ed Ramakr. (da un preparato del tipo (circa 500 ingr.) (originale).

ancora accettato dalla maggioranza dei trattatisti.

* * *

Una delle caratteristiche principali della *Cercosporella carthami* è, come si è visto, la presenza di numerose massiciattole stromatiche. Queste vanno considerate come organi quiescenti, di resistenza, di conservazione della specie, alle quali è affidata, almeno in parte, la trasmissione della malattia da un anno all'altro.

Le mie osservazioni mi fanno però ritenere che esse siano capaci di evolversi in picnidi e, probabilmente, in condizioni speciali, in periteci. Più volte infatti ho potuto osservare in numerosi preparati, specialmente di vecchie foglie di Cartamo, gravemente colpite, accanto e frammiste a massiciattole stromatiche, sferiche o subsferiche, sterili, la presenza di spermogoni, apparentemente simili a queste nell'aspetto e nelle dimensioni (μ 90-110), ma dai quali, esercitando una leggera pressione sul vetrino copri-oggetti, si osserva la fuoriuscita di numerosissimi spermazi o picnospore, ialine, molto minute (μ 6-8 × 2-2,5). L'esame di sezioni di foglie mi ha permesso inoltre di appurare che questi picnidi o spermogoni erano ostiolati e che le picnospore erano sostenute da esili e brevi pedicelli ialini.

Questa forma spermogonica è quindi facilmente riferibile ad una *Phyllosticta*, e per i suoi caratteri sopra elencati può identificarsi quasi sicuramente con *Ph. carthami*, specie descritta recentemente dal Ronald (1936) alle Filippine sulla stessa matrice, dalla quale differirebbe soltanto per gli spermazi leggermente più corti (forma della Africa Orientale Italiana μ 6-8 contro 7-10 del tipo), differenze però che non ritengo sufficienti per distinguere la forma africana neppure come una varietà a sè stante.

Pur non avendo ottenuto sperimentalmente in coltura pura da *Cercosporella* la *Phyllosticta carthami* ritengo che esse siano tra di loro in rapporti ontogenetici, il che è facilmente ammissibile in quanto numerosi rapporti

del genere sono conosciuti nella letteratura micologica (cfr. Klebahn, 1918) (1).

La forma picnidica concorrerebbe alla conservazione della malattia da un anno all'altro.

* * *

La malattia, come si è detto, è di notevole interesse per le coltivazioni di Cartamo dell'Africa orientale italiana. Contro di questa analogamente a quanto è stato sperimentato con successo in India contro *Cercospora carthami* (Syd.) Sundar. et Ramakr., si consigliano ripetute irrorazioni con poltiglia bordolese all'1 % di solfato di rame.

* * *

Ringrazio i Proff. R. Ciferri ed O. Munerati per aver messo a mia disposizione le biblioteche degli Istituti da essi diretti.

Firenze, R. Istituto agronomico per l'Africa Italiana, Laboratorio di Patologia vegetale.

Ettore Castellani

Bubak F., 1902, *Ueber einige Compositen bewohnende Puccinien.*, Oester. bot. Ztsch., LII, 93.

Castellani E. e Ciferri R., 1937, *Prodromus Mycoflorae Africae orientalis italicae.*, Ist. Agric. Colon. Ital., Firenze.

Chupp C., 1930, in Chardon C. E. and Toro R. A., *Mycological exploration of Columbia.*, J. Dept. Agric. Porto Rico, XIV, 195-369.

Ciferri R., 1939, *L'Africa orientale italiana centro d'evoluzione di piante coltivate.*, Rass. ec. Afric. It., XXVII, 833-838.

— 1940, *Le malattie della Manioca* (Manihot esculenta *Crantz in S. Domingo. III Identità e nomenclatura delle* Cercospora *viventi sulle* Manihot. (Manoscritto).

Curzi M., 1929, *Intorno a una malattia delle foglie di* Thea sinensis., Boll. R. Staz. Pat. veg. Roma, n. s. IX, 373-392.

(1) Probabilmente anche altri funghi imperfetti riscontrati sul Cartamo, quali *Ramularia carthami* Zapromet. e *Septoria carthami* Murash., rientrano nel ciclo di sviluppo di uno stesso Ascomicete al momento ancora sconosciuto.

Curzi M., *Ricerche morfologiche e sperimentali su un micromicete termofilo* (Acremoniella thermophila *Curzi*)., Boll. R. Staz. Pat. veg., Roma, n. s. X, 222-280.

— 1932, *De fungis et morbis africanis I. De quibusdam hyphomycetibus parasitis Somaliae.*, Boll. R. Staz. Pat. veg. Roma, n. s. XI, 149-168.

Khan A. R., 1930, *Studies in indian oil seeds. N.° 3.* Carthamus tinctorius *Linn. The types of Safflower.*, Mem. Dept. Agr. India, Bot. ser. XVIII, 81-87.

Klebahn H., 1918, *Haupt-und Nebenformen der Ascomyceten.*, Leipzig Borntraeger.

Morgagni E., 1939, *La coltivazione dello Zafferanone* (Carthamus tinctorius *L.*)., L'Agr. col., XXXIII, 301-308.

Muller A. S. e Chupp C., 1935, *Cercosporae de Minas geraes.*, Arq. Biol. veg., I, 213-220.

(*) Murashchénschi K. E., 1926, *Malattie del Cartamo*, Boll. Sez. Siberia occ. Soc. geogr. russa, V, (estratto 6 pp.).

Piva F., 1939, *La coltivazione del* Carthamus tinctorius *L., nello Scioa.*, Atti VIII Congr. Int. Agr. trop. e subtrop., Tripoli.

Ronald E. F., 1936, *New or noteworthy lower fungi of the Philippine Islands. I.*, Philip. J. Sci., LX, 119-122.

Sohleim W. G., 1929, *Morphological studies of the genus* Cercospora., Illinois Biol. Monogr., XII, 1, 84 pag.

Sohleim W. G. and Stevens F. L., 1931, *Cercospora studies. II. Some tropical* Cercosporae., Mycologia, XXIII, 365-405.

Stevenson J. A., 1926, *Foreing plant diseases. A manual of economic plant diseases which are new or not widely distributed in the United States.*, U. S. Dept. Agr., Fed. Hort. Board, Washington, Govt. Printing Office.

Sundaraman S. and Ramakrishan T. S., 1928, *A leaf-spot diseae of safflower* (Carthamus tinctorius *L.*) *caused by* Cercospora carthami *nov. sp.*, Agr. J. India, XXIII, 383-389.

Welles C. G., 1924, *Observations on taxonomic factors used in the genus* Cercospora., Science, n. s. LIX, 216-218.

— 1926, *Taxonomic studies of the genus* Cercospora *in the Philippine Islands.*, Amer. J. Bot., XII, 195-208.

van Overeem C., 1925, *Cercosporaceae.* Cercospora cassavae *Ell. et Ev.*, Icones Fung. Malayensium, X, p. 4, Vienna.

(*) Zaprometoff N. G., 1926, *Materiali per la micoflora dell'Asia media.* Pubbl. Staz. sper. Protez. d. Piante del Uzbekistan, Sez. fitop. pagg. 36 (in russo), riassunto in R. A. M., VI, 123-124, (1927).

E. C.

(*) Si trascrive la citazione bibliografica tradotta in italiano non possedendo la tipografia caratteri russi.

Una pianta spontanea dell' Impero, da frutta e da difesa

Nel 1938, attraversando in viaggio il territorio Uollamo, non volli perdere l'occasione di visitare il Lago Margherita, mentre era oggetto di studii da parte della Missione ittiologica.

Mi vi fermai un solo giorno, ed un marinaio addetto alla Missione, vedendomi attento all'esame della vegetazione spontanea, volle farmi una gradita sorpresa e mi presentò, elegantemente preparato, un piattino ripieno di graziosi frutti, della dimensione di una bella susina e di forma anche molto simile, di un bel colore rosso cupo, che si presentavano di aspetto tanto promettente quanto inatteso.

Appena li assaggiai ebbi la sorpresa di constatare, che essi avevano il gradevole sapore della *Carissa edulis*, la elegante pianta tanto diffusa nell'Impero e tanto nota; che tutti i coloniali conoscono col nome di Agam, e dalla quale ha tratto il nome una delle più fertili regioni dell'Eritrea (Agametta) ed una estesa provincia (Agamè).

Tale pianta è a volte densamente cespugliosa, a volte con portamento arbustivo slanciato e talvolta lianiforme; con spine robuste verdi, dicotome, e belle foglie opposte, ovali o subrotonde, coriacee: per gran parte dell'anno si copre di numerose ombrelle di fiori stellati, di color bianco puro superiormente e soffuse di rosso nella parte tubulare, che esalano un persistente soave profumo di gelsomino.

Il frutto è una bacca polposa, di color rosso bruno, con diametro di ½ centimetro, raramente di più; di sapore gradevolissimo, ben noto a tutti i pastorelli, che ne sono ghiotti.

Il Prof. Fiori, nel suo prezioso libro *Boschi e piante legnose dell'Eritrea*, ne ha dato una bella e chiara illustrazione, che qui viene riprodotta. Dotata di alto valore ornamentale, l'Agam è assai diffusa sull'altopiano fino oltre i 2.500 metri di altitudine e scende fino ai luoghi più caldi, presso Massaua, raggiungendo questa generale distribuzione, per la sua grande possibilità di adattamento, che le permette di modificare opportunamente tutti gli organi vegetativi.

(Da Fiori).

Arduina edulis var. *Richardiana*, ramo fiorifero (1 : 2); *a*) fiore (1,5 : 1); *b*) frutti (1 : 2).

Così vengono segnalate, per la sola Eritrea, cinque o più varietà di *Carissa*, distinte per la dimensione delle foglie, per la presenza o meno di pelurie, per le dimensioni e la forma del-

le spine, che da dicotome si fanno semplici, si riducono di taglia e possono persino mancare.

In ogni caso, però, è sempre pianta molto bella ed abbondantemente fiorifera: i rametti fioriti che ne raccoglievo, per ornare la mensa della mia modesta fattoria di Addichè, si conservavano in acqua nei vasi per parecchi giorni.

Ma l'Agam dei pastori, quella più comune e diffusa, come già dissi, ha un frutto assai piccolo; non è generalmente più grande di un granello di ribes o di un pisello. È dunque troppo minuta per riuscire abbastanza interessante: io segnalai bensì, fino dal 1906, che nelle vallate che scendono dal Monte Dongollo, in quei tempi ombreggiate da densa vegetazione arborea, si trovavano esemplari con frutto assai più grosso e più polposo, tanto da allettare anche il palato d'un bianco che avesse ancor vivo il ricordo delle ciliegie; ma era tuttavia ancora molto, troppo modesto. Il frutto gustato al Lago Margherita, che la Missione ittiologica raccoglieva abitualmente per la mensa, era in realtà un prodotto meritevole d'attenzione. Quando lo vidi il mio pensiero andò subito alle specie note e coltivate e cioè alla Caraneda (*Carissa Carandas*) dell'India e più particolarmente alla Susina del Natal (Natal Plum; *Carissa grandiflora*).

Ho già accennato alla grande variabilità specifica della *Carissa*, la quale reagisce vittoriosamente alle larghe diversità delle condizioni dell'ambiente climatico. Non oso, naturalmente, affermare che la Susina del Natal sia soltanto una forma dell'Agam etiopico, ingentilita da più favorevoli condizioni ambientali e più ancora da cure e difese colturali; ma mi sembra che autorizzi a pensare alla possibilità, alla facilità anzi, di introdurre vantaggiosamente nella Ortofrutticoltura dell'Impero, questa pianta che si presenta interessante sotto diversi aspetti. Conforta questa mia idea il fatto che, alla forte attitudine alla mutazione o alla fluttuazione dei caratteri specifici, unisce anche una considerevole fluttuazione dei caratteri individuali. Dirò poi come sopporti il taglio, per la costruzione di siepi robustissime; ma alcuni esemplari spontanei, presso la mia casa d'Addichè, che io avevo potati ed educati ad eleganti alberetti, si eran fatti abbondantemente fioriferi e provvisti di foglie più espanse, attenuando la spinosità; non vidi però che dessero più regolare e più abbondante fruttificazione.

A parte questa mia opinione, intorno ai possibili rapporti genetici fra le diverse specie di *Carissa* dell'Africa Orientale, poichè la pianta che ho visto intorno al Lago Margherita ed i frutti che ne ho raccolto ed ho assaggiato personalmente, almeno dal lato economico non presentano alcuna inferiorità, in confronto alle due specie già note e coltivate rispettivamente in India e al Natal e da questi luoghi di origine trasportati a scopo di coltivazione in America, credo di poter affermare che l'Agam del Lago Margherita merita di essere tolto dal suo stato di spontaneità selvatica e portato nelle coltivazioni, con ogni razionale cura.

Darò dunque cenni descrittivi e colturali del Susino del Natal, con la certezza che possa essere di interesse pratico, sia per la possibilità che corrisponda in pieno a quanto si riferisce alla attuale Susina del Margherita e sia per la possibilità d'ottenere, nella coltura, analoghi miglioramenti.

* * *

Il susino del Natal (*Carissa grandiflora*) chiamata dagli indigeni Amatungula o Maritzungula, pochissimo diversa, del resto, dalla specie che l'India coltiva col nome di Carandua (*Carissa Carandas*) è un arbusto spinoso, con numerosa ramificazione, che può avere il portamento basso e compatto, o quello di un alberello

od anche l'aspetto lianiforme. Non presenta altra differenza dal nostro A g a m, se non nella maggiore dimensione delle foglie, dei fiori e del frutto, il quale ha sempre la lunghezza di cm. 2 ½-4 e il diametro 2-2 ½. La polpa è forse più succosa e molle di quella dell'A g a m, ma non diversifica affatto nel sapore e nell'aroma.

Nel Natal si trova spontanea in molte località, ma è stata tolta dalla spontaneità, per darle posto nelle coltivazioni. Fairchild, che a questa specie ha dedicato particolare studio, dice che sul mercato di Durban il rosso-brillante frutto si trova regolarmente in vendita e che nei mesi di gennaio e febbraio è una delle frutta più abbondantemente offerte.

Trova posto sulla tavola per consumo diretto e più ancora — giusta la consuetudine locale — per la preparazione di marmellate e gelatine.

Popenoe informa che il nome di Susino del Natal (Natal Plum) gli è stato assegnato dagli Americani, i quali ne hanno introdotta la coltivazione in Florida, in California e nelle isole Hawai.

A. R. Thompson di Hawai ha dato del frutto un analisi che io trovo interessante rapportare, in confronto di una analisi di ciliegia.

Sostanze componenti	Susino Natal (Thompson)	Ciliegia (Villavecchia)
Totale sostanza secca	21,55	20,00
Ceneri	0,43	0,50
Acidi liberi	1,19	1,00
Sostanze azotate	0,56	1,00
Zuccheri	12,00	10,00
Grassi	1,03	—
Estrattivi non azotati	—	1,50
Fibra	0,91	—
Cellulosa e noccioli	—	6,00

Naturalmente, si tratta di un confronto che non può avere che un valore relativo, ma il quale tuttavia serve abbastanza bene a dimostrare che non si tratta di un prodotto disprezzabile, del che è prova indiretta l'interessamento che alla coltura han posto gli Americani, dai quali è possibile apprendere anche le fondamentali conoscenze relative alla coltivazione, in relazione agli scopi economici della coltura, che possono essere rivolti ad ottenere individui ornamentali, siepi di difesa e piante da frutta.

La riproduzione per seme è facile. Si semina in semenzaio ben preparato e si custodisce con la diligenza consueta pei semenzai. Le piantine si portano a dimora quando hanno 18-20 cm., possibilmente con pane di terra.

All'età di un anno, si fa un taglio d'educazione, secondo che si voglia ottenere un cespuglio basso o un alberetto. È da tener conto, tuttavia, che non potrà mai avere grande taglia, né mantenere branche robuste molto in alto. Le forme basse sono le più indicate.

Volendo utilizzare la pianta come siepe, si pongono le piantine in due file parallele, distanti 30-35 cm. l'una dall'altra, ponendo anche le piantine a 30-35 cm. alternativamente. A ripresa sicura si cima per facilitare la ramificazione. In età adulta la siepe sopporta il taglio perfettamente, tuttavia i tagli abituali della siepe ostacolano la fioritura.

La riproduzione per talea e per margotta non è impossibile, ma presenta difficoltà, richiede preparazione della talea o della margotta, con legature o intagli preventivi e solo quando si sia formato un cuscinetto di tessuto nuovo, si stacca la talea e si pone in letto molto permeabile, con luce temperata. Non si può dire, peraltro, che la *Carissa* da me indicata come facile a fluttuazioni per adattamento all'ambiente, sia docile e regolare produttrice di frutta.

Intanto è da notare che rispetto alla rilevante copia di fiori che apre,

le frutta che allegano sono relativamente scarse. Anzi, in Florida, e più particolarmente in California, è stato osservato come vi siano piante che abitualmente non portano frutto o ne portano in quantità assai scarsa.

Analogamente è stato osservato — in America — anche per la *Carissa Carandas* importata dall'India; mentre nel caso particolare dell'Eritrea e provincie vicine, ove io ho potuto fare osservazioni, non è stata constatata che una proporzione negativa fra la fioritura e l'allegazione.

Si è creduto — in California — di poter spiegare il fatto ammettendo la scarsità di insetti pronubi; ma non sembra questa una spiegazione plausibile. Infatti, gli stessi osservatori hanno creduto di poter ritenere che il carattere sia ereditario ed è per questo che si sono studiati procedimenti di riproduzione agamica, dei quali fu fatto cenno. È stato sperimentato anche l'innesto e in genere si consiglia l'innesto a occhio, avendo cura di non innestare su legno troppo adulto e di scegliere la gemma su ramo vigoroso; naturalmente da prendere su pianta che abbia dato prova di produttività lodevole.

Firminger ammette anzi che il portinnesto abbia una influenza ed afferma che la *Carissa* del Natal, innestata su *Carissa Carandas*, riesce molto produttiva.

Ho detto che delle varie *Carissa* coltivate, quella soltanto del Natal ha una importanza economica, che però è diminuita anche localmente con lo sviluppo della coltivazione delle frutta europee; ciò non pertanto io penso che, nelle condizioni particolari della frutticoltura dell'Impero etiopico, l'Agam del Lago Margherita meriti di essere presa in considerazione. È assai probabile che le pratiche colturali riescano a migliorare ancora un prodotto pregevole allo stato spontaneo, e non vi sarà azienda nell'Impero che non possa giovarsene come frutto, come siepe, come ornamento, servendosi come portinnesto della rusticissima Agam comune, che si adatta a tutti gli ambienti, dall'estremo nord dell'Eritrea fino all'Oltregiuba, dal livello del mare fino a 2.600 m. di altitudine.

I. Baldrati

RASSEGNA AGRARIA COLONIALE

LA SOMALIA FRANCESE. LA SUA FLORA E LE SUE PRODUZIONI VEGETALI. — A. Chevalier, nel N. 217-218 della *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*, ne fa l'illustrazione, basandosi su le conoscenze dei diversi studiosi che se ne sono interessati; e notando subito che la Somalia Francese non offre, certo, dal punto di vista agricolo, le possibilità dell'Abissinia e di alcune parti della Somalia Italiana, ma presenta problemi biologici interessanti.

La Somalia Francese ha una superficie di 23.000 kmq., con circa 100.000 abitanti, appartenenti ai due grandi gruppi: i Danachili a settentrione, gli Aussa a mezzogiorno, ambedue appartenenti alla grande famiglia dei Somali. Sono essenzialmente nomadi, e le sole loro colture si riducono a piccole oasi di palme, nelle quali si coltivano magri cereali e qualche legume.

Ha da 100.000 a 200.000 capi di bestiame (cammelli, bovini, asini, capre), ed è uno dei rari paesi ove si trovi ancora l'asino selvatico.

Il clima è dei più aridi e dei più caldi del mondo. Da dicembre a marzo la media della temperatura scende a 20°-27°C., e talvolta nella notte a 15°-18°, ma dal giugno si innalza a 36°, e sale anche a 40-°45° nell'agosto. Il vento, saturo di umidità, non ha carattere rinfrescante; a terra, durante il monsone di SW, domina una temperatura soffocante ed un vento carico di polvere.

La piovosità è debole; da osservazioni fatte a Gibutì dal 1904 al 1938, la media annua risulta essere mm. 131 con 15,6 giorni di pioggia. I mesi piovosi vanno da novembre a marzo; da dopo il 1900 non si è avuta pioggia nel giugno.

Teoricamente la vegetazione rinverdisce in inverno ed al principio della primavera, ma, se le piogge restano deficienti, i pascoli possono rimanere molto poveri per più anni consecutivi.

Su le montagne, e particolarmente sul Monte Gudah, le piogge non sono molto più abbondanti che a Gibuti, ma, essendo i monti spesso avvolti nella nebbia ed essendovi le condensazioni occulte molto abbondanti durante la notte, si ha costantemente una forte umidità, per la quale la foresta ha potuto conservarsi. Tuttavia, essa si trova in condizioni precarie, ed il minimo diboscamento basterebbe a condurre alla rapida disparizione di questa foresta, che possiede nel sottobosco un microclima fragile, in grazia del quale può mantenersi, a condizione che l'uomo la rispetti.

Con le ultime ricerche e gli ultimi viaggi la vegetazione della Somalia Francese si è rivelata molto più interessante di quello che apparve ai viaggiatori del principio del XX secolo.

I viaggiatori hanno trovato sul massiccio del Monte Gudah numerosi testimoni della flora primitiva: ed è per questo che fu proposto di costituirlo in riserva naturale, di una estensione di un centinaio di chilometri quadri ad altitudini tra i 1.000 ed 1.750 metri. Questa riserva avrebbe dovuto comprendere la sommità del Gudah, la parte meridionale dell'altopiano di Dai, situato sul versante settentrionale della montagna, ed i burroni dell'uadi Toha, che ne discende.

La foresta di Dai è notevole se si compara alla desolazione delle regioni basse della colonia; le essenze principali sono il ginepro, il bosso, qualche *Ficus*, delle euforbie.

Nella foresta del Gudah si trovano numerosi uccelli; e fra i mammiferi, grandi antilopi, facoceri, porcospini, scimmie cinocefale e grigie a collare bianco; sono state notate tracce di leopardo.

A proposito dei più importanti alberi ed arbusti, è da notare che sui Monti Gudah e Mabla (alt. m. 1.000-1.750) esiste una vera foresta di montagna comparabile a quelle dell'Abissinia orientale.

Gli alberi più notevoli stati identificati sono: *Juniperus procera* Hochst. (cirida, in somalo), che può raggiungere 20 m. di altezza; cinque specie di *Ficus* (*F. Sycomorus* L., *F. ingens* Miq., *F. discifera* Warb., *F. populifolia* Vahl, *F. salicifolia* Vahl); un bosso notevole, *Buxus Hildebrandtii* Baill., di diversi metri di altezza; due Sapotacee: *Mimusops* sp. (guemedda, in somalo) e *Sideroxylon Auberti* Chev.; *Olea chrysophylla* Lamk. (rueguè, in somalo); *Combretum trichanthum* Fres.; *Delonix elata* (L.) Gamble; *Moringa peregrina* (Forsk.) Pers. = *M. aptera* Gaertn.; e qualche altra specie meno importante.

Su i massicci aridi che circondano da NE a SE il lago salato Abbè (m. 250), e cioè i Monti Gamareh (m. 1.200), Baba-Alu (m. 1.000), Dollad (m. 1.150), Darein (metri 1.050) e Arc (m. 1.270), la flora è più

termoxerofila che non su i Monti Mabla e Gudah, ma vi si osserva ancora qualche albero, principalmente il bosso, associato ad un gran numero di piante grasse, e la vegetazione, pur rimanendo sparpagliata, diventa più ricca nelle vallate ove discendono gli uadi.

L'albero più notevole di questi massicci aridi è certamente la dracena, che deve essere, almeno da quanto ne dicono le fotografie, la *Dracaena ombet* Kotschy et Peyr.; altro notevole è l'euforbia candelabro, che deve essere l'*Euphorbia abyssinica* G. F. Gml.; come pure è da segnalare l'*Hyphaene thebaica* L., o, meglio, l'*H. dankaliensis* Beccari.

Per i piani ed i bassopiani, per i quali l'A. esprime l'opinione che la vegetazione vi formi una steppa arborata spinata del tipo della steppa saheliana dell'Africa occidentale, l'A. stesso segnala: l'*Acacia,* di cui si conoscono quattro o cinque specie nel retroterra di Gibuti (*A. Seyal* Delile, *A. Senegal* Wild., *A. laeta* R. Br., *A. orfota* Schwf.); lo *Zizyphus jujuba* Lamk. var. *abyssinica* (Hochst.) Fiori; la *Balanites aegyptiaca* Delile nelle due forme *B. orbicularis* Blatter, Rec. Surv. India VIII (1919) 109 = *Agialida rotundifolia* van Tieghem, e *B. racemosa* Chiovenda; la *Salvadora persica* L.; la *Dobera coriacea* DC. forma glabra; il *Loranthus acaciae* Zucc.; il *L. globiliferus* A. Rich., assai sparso sotto le *Acacia*; e il *L. nummulariaefolius* Franchet, trovato nella vallata di Magale, a 800-900 m. di altitudine.

Sul littorale esistono due arbusti alti 1-3 m. formanti il fondo della mangrovia: il paletuviere del Pacifico, *Rhizophora mucronata* Lamk., e il paletuviere bianco, *Avicennia officinalis* L. = *A. marina* Stapf. Intorno all'isola di Mucia, nella baia di Tagiura, esistono bei paletuvieri del genere *Rhizophora*. Su le rive e su i terreni salati dell'interno si trova di frequente un *Tamaris,* che verosimilmente è *T. gallica* L. var. *nilotica* (Ehrenb.) Borzi. Nell'interno è stata pure raccolta un'altra specie, la *T. aphylla* (L.) Lanza = *T. orientalis* Forsk. = *T. articulata* Vahl, che talvolta assume le dimensioni di un albero.

È anche da menzionarsi un arbusto della famiglia delle Sapindacee, la *Dodonaea viscosa* L. che si trova lungo tutto il littorale, ma anche fra le rocce fin su le montagne.

Si hanno un gran numero di arbusti e di arboscelli, specialmente su i monti, e l'A. ne dà l'elenco, facendo notare che certamente ve ne sono altri da scoprire.

Le specie erbacee sono numerose. Per il territorio di Aden si citano 250 specie vegetali conosciute, di modo che la Somalia Francese, che ha montagne, rocce e laghi interni, dovrebbe esserne molto più ricca.

Di piante grasse, il genere *Euphorbia* (sect. *Diacanthum*) pare largamente rappresentato. Una grande euforbia che raggiunge anche 10 m. di altezza è probabilmente l'*Euphorbia abyssinica* Gml. Si ha pure *Caralluma retroscipiens* N. E. Br. e *Trichocaulon somaliense* Guillaumin.

Fra le Sanseviere bisogna ricordare la *Sanseviera cylindrica* Bojer, e probabilmente *S. Schimperiana* Baker e *S. Schimperi* Tod.

Gli aloe sono numerosi, e forse esistono l'*Aloe Schimperi* Tod., *A. agavifolia* Tod., *A. vera* var. *aethiopica* Schwf.

Sono anche da citare: delle *Kalanchoe*; dei *Coleus,* in particolare *C. rupestris* Hochst.; dei *Plectranthus*; e *Talinum Caffrum Eck.* et Zeyter.

Riguardo alle diverse piante xeromerofite, si osserva su gli altopiani pietrosi e nei burroni alle basse altitudini una vegetazione saharo-arabo-scindiana sotto forma di steppa punteggiata qua e là da alberi spinosi e da erbe; alcune specie sono dominanti, come l'*Aerva persica,* delle Capparidee, qualche Composita, degli *Abutilon,* ecc.

Di altre piante erbacee l'A. dà un lungo elenco.

Per la flora dei tereni salati e le psammofite sono citate: come riscontrate sul littorale, *Salsola foetida* Del., *S. Bottae* Boiss., *Suaeda monoica* Forsk., *Cornulaca Ehrenbergii* Asch. et Schwf., *Zygophillum simplex* L. et *Z. album* L., *Statice cylindrica* Forsk., e *S. axillaris* Forsk.; come raccolte su i bordi dei laghi salati dell'interno, la *Cressa cretica* L. e dei *Tamaris*; come viventi nella fanghiglia e nelle sabbie sul bordo del mare, *Suaeda fruticola* Forsk., *Sporobulus spicatus* Kunth, e *Aeluropus mucronatus* Asch. = *Festuca mucronata* Forsk., altra volta segnalata dall'A. sotto il nome di *Odyssea mucronata* Stapf. (afrug, in somalo). Quest'ultima, a radici striscianti molto lunghe, a foglie terminanti in punte accuminate sì che il bestiame non le bruca, può esser utile per fissare la sabbia allo sfocio dei corsi d'acqua e per impedire l'avanzarsi del mare.

Nei luoghi ove i nomadi accampano si notano diverse piante ruderali, tra le quali sono state identificate: *Chenopodium murale* L. e *C. Botrys* L.

Passando all'agricoltura ed ai prodotti vegetali utilizzati, è da notare subito che la Somalia Francese ha scarse risorse vegetali ed un'agricoltura rudimentale.

A qualche chilometro da Gibuti, nell'oasi di Ambuli, si hanno diversi orti che forniscono legumi; tutti i legumi di Europa vi possono crescere da novembre a maggio, oltre quelli indigeni, e vi si coltivano anche alberi fruttiferi tropicali.

Una trentina di anni fa si era tentata ad Ambuli la coltura del cotone, ma di essa,

che non poteva esser remuneratrice, non sono rimaste tracce.

I nomadi della Somalia, oltre che del latte dei loro greggi, vivono anche di frutti selvatici, di drupe di giuggiolo, di *Balanites*, di bacche di *Salvadora*, di semi di Graminacee selvatiche, ecc. Nelle piccole oasi si coltiva qualche pianta alimentare: cucurbitacee, sorgo o dura, mais, e forse un po' di grano.

I prodotti forestali sono poco numerosi I paletuvieri, i bossi, le acacie, i *Maerua* forniscono legna da ardere, ma la flora non basta più agli accresciuti bisogni di Gibuti e dei nomadi. Se la piccola foresta dei monti Gudah e Mabla non verrà difesa, presto sarà scomparsa; come pure è urgente piantare alberi in ogni luogo ove sia possibile.

Di gomma non si produce quantità tale da dar luogo ad una esportazione; vi è qualche pianta da tannino (*Punica granatum, Rhizophora, Rhues abyssinica*), e si ha notizia che nel massiccio di Gudah i nomadi utilizzano un *Loranthus*, il *L. nummulariaefolius*, per tingere le otri.

Piccoli palmeti di datteri si trovano nelle oasi, per esempio, in quella di Dudah presso Gibuti, di Dikkil, di Tagiura, ecc.; e si hanno pure palmeti di dum, con le cui foglie le donne fanno lavori di intreccio che vengono mandati anche a Gibuti.

La flora spontanea può fornire la sena prodotta dalle diverse *Cassia*, il sangue di drago della *Dracaena ombet*, le resine di aloe e di euforbia; vi è pure l'*Acokanthera Schimperi* Oliv. var. *Deflersii* (Schwf.) Stapf. (u a b a i, in somalo).

Altro prodotto di raccolta sono le foglie di sanseviera, le cui fibre vengono impiegate per fare corde.

Ma la più importante risorsa vegetale della Somalia Francese sono i pascoli, che dànno quasi tutto l'anno, quando le piogge sono normali, un nutrimento, se non abbondante, sufficiente ai greggi dei nomadi. Naturalmente sono le Graminacee e le Leguminose che forniscono i principali elementi nutritivi, ed è da notarsi l'importanza dei generi *Pennisetum, Panicum, Eragrostis, Sporobulus, Aristida* nella costituzione dei pascoli.

Sono segnalati il *Cymbopogon Schoenanthus* (L.) Spreng. e il *Trifolium agrarium* L.

L'A. finisce la sua rassegna tornando ad insistere su la necessità di proteggere la foresta di Gudah, e di proteggere le piante grasse, oggi molto ricercate in orticoltura.

LE POSSIBILITA' DELL'AFRICA ITALIANA NEL SETTORE TESSILE vengono considerate da Alberto Capanna nel N. 6, 1940 della *Rassegna economica dell'Africa Italiana*, affermando che la notevole estensione dei territori, le condizioni climatiche, la struttura dell'economia sono tutti fattori che indicano chiaramente che tanto la Libia quanto l'Africa Orientale Italiana si prestano ad una razionale produzione di fibre tessili sia vegetali sia animali.

Per quanto riguarda il c o t o n e l'A. rileva che l'industria cotoniera italiana ha bisogno annualmente di circa 2 milioni di quintali di fibra, ai quali si sopperisce con circa 70.000 q.li di cotone nazionale, con più di un milione di quintali di cotone di importazione, e per il resto con fibre artificiali. Un limitato contributo lo dà l'Africa Italiana.

Questo contributo può essere largamente aumentato, in quanto estesissimi sono nell'Africa Orientale Italiana i terreni adatti a questa coltura, e anche la Libia, meno la parte desertica, si presta alla coltivazione del cotone.

Rammentato che nell'Africa Orientale Italiana le varietà oggi più largamente coltivate sono il *Sakellaridis* e l'*Acala* ed esposto che alla disiplina delle coltivazioni si è pervenuti con la creazione dell'Ente per il cotone dell'Africa Italiana e con la istituzione dei Distretti cotonieri, nota come la raccolta in corso nell'A.O.I. si possa ritenere leggermente superiore a quella del 1939, e che la qualità abbia già raggiunto, specie per il *Sakellaridis*, un tal livello da competere vantaggiosamente con le più pregiate varietà presenti su i mercati mondiali.

Considerato che per coprire il fabbisogno nazionale di milioni 1, 6 annui di quintali, escluse le fibre artificiali, occorrerebbe coltivare, fra Madrepatria, Libia e Africa Orientale Italiana, almeno 900.000 ha. di terreno, e ammesso che in Italia se ne possano coltivare almeno 120.000, in Libia 30.000, i rimanenti 750.000 dovrebbero esser coltivati nell'Africa Orientale Italiana. Superficie, quest'ultima, da ritenere con sicurezza possibile di coltivare, e anche di superare, tenendo conto che l'estensione geografica dei Distretti cotonieri già costituiti supera i 125.000 chilometri quadrati.

Ma, per poter giungere a sì vaste estensioni, debbono essere risolti varii problemi; quelli tecnici sono già in corso di avanzata risoluzione; l'economico, riguarda soprattutto il costo di produzione, che dovrà adeguarsi a quello delle coltivazioni internazionali; quelli della mano d'opera, dovranno in gran parte ricercare la loro soluzione nella progressiva meccanizzazione delle colture; quelli di trasporto dovranno provvedere a renderne meno oneroso il costo ed assicurarne la continuità. Problemi tutti che richiedono tempo, e cioè una soluzione graduale.

A Dire Daua sta per iniziare la sua attività uno stabilimento per la produzione di manufatti di cotone, idoneo ad una produzione annua di 5 milioni di metri di tessuto, e facilmente aumentabile. Prima, per altro,

di creare nuovi impianti del genere, sarà bene attendere i risultati di questo primo, e tener ben presente che la lavorazione deve trovare la propria ragione di esistere nei costi. Tuttavia, rimane sempre opportuno lavorare sul posto almeno la quantità di cotone occorrente per il fabbisogno locale.

Riguardo alla lana, è da notare che il fabbisogno italiano per l'industria laniera è valutato, in periodo normale, a q.li 700.000 annui, che la produzione di lana nazionale è di circa q.li 100.000, e che la importazione di fibre naturali e lavate è di q.li 350.000; per il rimanente si sopperisce con fibre nazionali, usate esclusivamente per il consumo interno, con una quantità di circa il 70 %.

La quasi totalità della lana importata proviene dall'Australia e dal Sud Africa, territori, è bene notarlo, aventi affinità climatiche ed ambientali con l'Africa Orientale Italiana.

La Libia ha un patrimonio ovino di circa un milione di capi, e l'Africa Orientale Italiana di 14-15 milioni. Ma per quest'ultima, essendo, come è noto, le due razze non atte a produrre lana, la produzione attuale di lana è trascurabile, mentre per la Libia è già sufficiente a coprire il fabbisogno locale e ad alimentare una discreta corrente di esportazione, che per il 1938 è stata di quintali 2.598.

La qualità della lana libica, per quanto già buona, è suscettibile di notevole miglioramento; e al riguardo appare tecnicamente consigliabile l'incrocio della razza locale (Barbaresca) con la razza di Puglia.

Per il miglioramento della razza ovina nell'Africa Orientale Italiana i problemi da affrontarsi sono di indole tecnica e di indole economica.

Per quelli di ordine tecnico i pareri sono discordi; alcuni ritengono sia conveniente migliorare la razza indigena locale con curati e successivi incroci, sia importando arieti di razze pregiate, sia con la fecondazione artificiale; altri sostengono che bisogna creare una razza pura importando riproduttori delle migliori razze. Entrambi i sistemi hanno vantaggi ed inconvenienti, di modo che è consigliabile l'adozione simultanea di tutti e due, che, mentre dà i vantaggi dei due, purezza e quantità, elimina contemporaneamente gli inconvenienti, perchè, quando potrebbero affiorare i caratteri primitivi della razza locale sottoposta all'incrocio, avremmo già un forte numero di elementi di razza pregiata.

Per costituire i nuclei di razze pregiate, la razza che, in seguito ad esperimenti, ha dato sinora ottimi risultati di acclimamento è la Romney-Merinos del Chenia; e fra le razze italiane la Sopravissana e la Gentile di Puglia sono quelle che han dati i migliori risultati.

Per l'allevamento in purezza sarà opportuno basarsi in gran prevalenza su la mano d'opera nazionale; ed in questo campo importante contributo potranno dare gli Enti di colonizzazione e le Società costituite dai più forti gruppi industriali nazionali.

Invece, per il miglioramento attraverso incroci del patrimonio locale, che, come è noto, è detenuto dagli indigeni, è evidente che bisognerà basarsi su questi. Problema vasto e non semplice. Occorrerà formare presso gli Uffici agrari, nuclei di arieti riproduttori; agli indigeni che sono importanti allevatori si potranno assegnare arieti di razze pure; gli arieti dei coloni e dei concessionari, compatibilmente con i bisogni dell'azienda, dovrebbero esser posti a disposizione degli indigeni.

Inoltre, la fecondazione artificiale potrà praticarsi nelle zone ove l'allevamento è più importante e le probabilità di miglioramento di una razza locale appaiono più notevoli.

Dal punto di vista economico commerciale occorrerà organare servizi stagionali o permanenti di raccolta della lana, possibilmente, per non gravare i costi, presso gli Uffici agrari che possono con speditezza corrispondere agli indigeni il prezzo d'acquisto.

Sarà questo anche un mezzo di propaganda, al quale non se ne dovranno disgiungere altri, come concorsi, premi, ecc.

La lavorazione sul posto della lana è da scartarsi, sia perchè l'industria metropolitana ha bisogno adesso di importare lana dall'estero, sia perchè i manufatti prodotti nell'Africa Orientale Italiana verrebbero forse a costare più di quelli italiani; ma sarà da esaminare la possibilità di produrre localmente, come per il cotone, la stoffa necessaria ai bisogni interni.

Il capoc, che in alcuni casi può sostituire la lana e che può avere un consumo più largo dell'attuale, cresce già molto bene in Somalia ed il suo prodotto non ha nulla da invidiare ai migliori di Giava. Da qui ci si può render conto dell'interesse che ne può derivare intensificandone la produzione e valorizzandone il prodotto, dopo aver risolti problemi tecnici, soprattutto quelli dell'innesto di varietà ad elevata produzione su soggetti ottenuti da semi e dalla moltiplicazione per mezzo di talee ricavate da piante locali buone fornitrici di capsule indeiscenti.

Della *Calotropis procera*, abbondantissima nelle zone sabbiose lungo la costa e il cui fiocco, simile al capoc, ha un contenuto del 32 % di cellulosa, si fanno attualmente esperimenti di coltura; non si conosce ancora quali possibilità di carattere industriale abbia la coltivazione.

Per il rami è sono in corso esperimenti che hanno accertata la possibilità di coltivazione con buon rendimento, sia nell'Africa Orientale Italiana sia in Libia. La coltiva-

zione di carattere industriale non è stata ancora iniziata, ma, date le risultanze delle sperimentazioni, potrà esser principiata nel giro di pochissimo tempo.

La iuta, della quale l'Italia consuma forti quantità (nel 1938 ne importò 410.437 quintali), allo stato attuale della sperimentazione non risulta si possa coltivare con buoni risultati né in Libia né in Africa Orientale Italiana. Ma in quest'ultima possono esser coltivate molte fibre che la possono sostituire; ed alcune di esse vivono allo stato spontaneo.

La *Musa ensete* si ritiene possa dare a breve scadenza un notevole contributo di materia prima all'industria iutifera. È diffusissima nell'Africa Orientale Italiana, ove vegeta ad altitudini varianti dai m. 1.800 (Gimma) ai 3.000 (Sidamo), ed è largamente coltivata nel Guraghe, nel Nonno e nel Gimma.

L'utilizzazione della sua fibra sta già entrando nella fase industriale: sono pronti due impianti, uno a Gimma ed uno ad Addis Abeba, per la lavorazione su larga scala.

L'*Agave sisalana* è già largamente coltivata nell'Africa Orientale Italiana; particolarmente interessanti sono le coltivazioni di Elaberet e di Cheren.

Le sanseviere sono diffusissime nel medio bacino dell'Auasc. Non si ha notizie di importanti coltivazioni di *Hibiscus sabdariffa*; invece, di *Hibiscus cannabinus* sono in corso esperimenti su varie decine di ettari, per stabilire il costo di produzione. Il raccolto del 1938 è stato mediocre a causa delle scarse piogge; si prevedono per l'avvenire migliori risultati, con successivo passaggio alla fase industriale.

Gli esperimenti di coltivazione di canapa nell'Africa Orientale Italiana non hanno, fino ad ora, dati risultati soddisfacenti; il lino, invece, già coltivato abbastanza diffusamente e sfruttato per la sola produzione del seme, ha dati risultati soddisfacenti negli esperimenti di coltura fatti per lo sfruttamento della fibra.

In complesso, conclude l'A., le possibilità dell'Africa Italiana nel settore tessile sono veramente grandi.

LA TECNICA COLTURALE DA SEGUIRE NEI TERRITORI ARIDI DELL'ITALIA E DELL'IMPERO. — Il Prof. E. De Cillis, nel N. 15, 1940 della *Rivista di Agricoltura*, fa notare come, con la conquista dell'Impero e con l'intensa opera di colonizzazione intrapresa in quei territori ed in quelli libici e nelle zone aride metropolitane, di fondamentale importanza è la conoscenza dei criteri di base che regolano l'agricoltura senza irrigazione nei terreni tropicali e subtropicali, nei quali il fattore limite della produzione vegetale è rappresentato dall'acqua.

La tecnica dell'aridocoltura poggia su tre postulati: immagazzinamento nel terreno della massima quantità di pioggia; limitazione al massimo possibile del disperdimento dell'acqua immagazzinata, sia in basso sia in alto, per parte della vegetazione naturale; limitazione al massimo possibile del consumo dell'acqua da parte delle coltivazioni.

Prima fondamentale operazione per applicare questi postulati è la sistemazione del terreno, tanto più in quanto, in genere, si tratta di terreni prevalentemente sabbiosi, soggetti a fortemente polverizzarsi, e ad essere erosi dall'azione del vento.

Sistemato il terreno, la tecnica delle coltivazione deve essere esaminata dal punto di vista delle lavorazioni, delle concimazioni e della successione delle colture, in relazione alla scelta delle specie e delle razze di piante da coltivare e dei relativi organi di moltiplicazione.

Fondamentale scopo della lavorazione è dare alle radici ampio e comodo sviluppo e la possibilità di usufruire la massima proporzione di aria per la respirazione e di acqua per la nutrizione idrica minerale.

Su la misura e su l'epoca del lavoro profondo non è ancora stata detta la parola definitiva. Ad ogni modo, caso per caso necessita osservare qual'è la profondità della lavorazione più conveniente per sottrarre l'acqua all'evaporazione e ad una esagerata percolazione; riguardo all'epoca, in molti casi è da preferirsi farlo dopo le piogge, ottenendosi così il vantaggio del sotterramento della vegetazione spontanea, che ha il suo sviluppo durante le piogge stesse.

Generale, invece, è il consenso dei tecnici sulla necessità, oltre di quello profondo, dei lavori superficiali, per creare uno strato polverulento che impedisca le evaporazioni, e limiti, nei periodi asciutti, una forte emigrazione d'acqua dagli strati profondi ai superficiali, accompagnata spesso da accumulo di sali verso la superficie.

Le lavorazioni servono anche a distruggere la flora spontanea, la quale, per altro, deve essere rispettata per superfici ampie, se si vuole evitare l'azione erosiva dei venti, eseguendo, per ciò, la coltivazione su campi lunghi e stretti alternati con bande salde.

La concimazione nei terreni aridi ha grande importanza, derivante dal fatto che, non solo è indispensabile per avere una produzione remunerativa, ma ha pure lo scopo di influire su le condizioni fisiche e chimiche del terreno, che a loro volta incidono su le sue condizioni di abitabilità.

Preminente è fra i diversi concimi l'azione fertilizzatrice della sostanza organica, la quale, per altro, si consuma di continuo; da qui la necessità di non trascurare nessun mezzo per aumentarne fino al massimo l'apporto nel terreno. Oltre che con tutti i resi-

dui di ogni genere che si possono raccogliere nell'azienda, le deiezioni animali ed umane, i residui di colture, i sovesci, le concimazioni con sostanze verdi raccolte altrove e la stabbiatura, altro guadagno di materia organica può ottenersi con una razionale rotazione delle colture.

Riguardo alla concimazione minerale, si è mostrata sempre utile la fosfatica e l'azotata ammoniacale, mentre la potassica non si è rivelata generalmente efficace.

L'avvicendamento delle coltivazioni ha notevole importanza, e può, senz'altro, stabilirsi la regola generale che, salvo casi speciali, in tutti i terreni tropicali e subtropicali sono necessari gli avvicendamenti discontinui, rappresentati non solo dal maggese medio lavorato, ma anche dai riposi incolti, perchè solo con questo sistema si può giungere a dare al terreno la materia organica necessaria.

Grande importanza ha la scelta delle piante da coltivare e dei relativi organi di moltiplicazione, campo, questo, generalmente molto vasto. Siccome i criteri per tale scelta sono determinati, oltre che da considerazioni di ordine tecnico, anche da quelle di ordine economico, non è possibile dare indicazioni particolareggiate riguardo alle specie da adottarsi nei varii casi.

Comunque, tanto nell'ambito delle specie quanto per ogni specie in quello delle varietà, deve esser prima di tutto tenuto presente che la pianta nei territori aridi deve avere le minime esigenze rispetto al nutrimento idrico e la massima resistenza alle condizioni di aridità in cui è messa a vivere, particolarmente riguardo alla concentrazione dell'umidità circolante nel terreno.

Riguardo agli organi di riproduzione, le sementi debbono provenire da piante madri già abituate all'ambiente arido, perchè o coltivatevi da più generazioni, o, se importate, già particolarmente acclimate.

Altri particolari tecnici devono tenersi presenti, ma gli aspetti principali del problema sono quelli sopra indicati.

LA *TELFAIREA PEDATA*, appartenente alla famiglia delle Curcurbitacee, sembra esser indigena dell'Africa orientale, ove si sviluppa ad altitudini di circa 6.000 piedi e più. *Agriculture et élevage au Congo Belge*, in una nota pubblicata nel N. 2, 1940, la dice una delle piante che meritano attenzione per il Congo.

I suoi grossi semi gialli sono racchiusi in frutti aventi la forma di zucche e che possono raggiungere un peso di 30 libbre; se ne trovano fino a 155 per frutto.

Il seme ha una buccia esterna, fibrosa e di gusto amaro; viene dopo un guscio sottile ma duro, che racchiude la mandorla, ricoperta da una pellicola verdastra e sottile.

La *Telfairea* è pianta rustica, a sistema radicale profondo, resistente alla siccità; in condizioni favorevoli si sviluppa molto vigorosamente. Produce per 20 anni. Se non è regolarmente tagliata, può raggiungere 60 piedi di lunghezza e uno sviluppo tale da ricoprire completamente alberi alti 40-60 piedi ed abbatterli con il suo peso.

I terreni argillosi medi sembrano i più convenienti per essa; siccome, per altro, la *Telfairea* cresce vigorosamente, bisogna che il terreno riceva una concimazione adeguata e regolare.

È pianta dioica, e si calcola che occorrano almeno 5-7 piante maschio per acro; quelle in più debbono essere eliminate.

La *Telfairea* deve esser sottoposta ad una certa potatura, perchè lo sviluppo di tralci troppo lunghi è a detrimento della fruttificazione. Si calcola necessario uno spazio di 12×45 piedi per pianta, in modo da avere 82 piante per acro.

Le piante sono sorrette da tutori, ed i tralci si stendono in ogni senso su supporti orizzontali o fili di ferro attaccanti ai tutori.

La *Telfairea* si moltiplica facilmente per margotto, ma è preferibile la moltiplicazione per seme.

È necessario lasciar maturare completamente i frutti su la pianta, perchè il seme acquisti tutto il suo aroma. Il gusto amaro può esser tolto mettendo per 8 ore i semi a bagno nell'acqua, e cambiandola diverse volte. I semi giunti a completa maturità nel frutto, basta seccarli perchè perdano il loro gusto amaro; in ogni modo, o messi a bagno o non, debbono esser seccati su graticci.

Gli indigeni del Tanganica apprezzano molto questi semi e li pagano cari. Le mandorle avevano sul mercato di Londra prezzi da 50 a 100 lire la tonnellata. Per ora non si conosce il costo di produzione nel Tanganica.

L'analisi dei semi ha dato:

guscio	39,75 %
mandorle	60,25 »
umidità nelle mandorle	3,46 »
olio nelle mandorle	66.16 »
proteina nelle mandorle	26,94 »

La mandorla può essere usata in confetteria e in cioccolateria, sola o mischiata ad altre; l'olio può usarsi nell'alimentazione ed anche nella preparazione dei cosmetici. I panelli, preparati dopo l'estrazione dell'olio, hanno un buon valore alimentare per il bestiame.

Le donne indigene del Tanganica ritengono che le mandorle abbiano una benefica influenza su la lattazione.

È da tenersi presente la possibilità di lunga conservazione dei semi; si citano casi di semi conservati 8 anni e che avrebbero mantenute tutte le loro qualità.

NOTIZIARIO AGRICOLO COMMERCIALE

PROVVEDIMENTI A FAVORE DELLE COLONIE. — È indetto, fra i cittadini di razza ariana, iscritti al P.N.F., conduttori di fondi, coltivatori di frumento nel Regno, nelle provincie dell'Africa Settentrionale Italiana e nelle Isole Italiane dell'Egeo, il *XVIII Concorso nazionale per la vittoria del grano per la campagna 1940-41-XVIII-XIX.*

I conduttori di fondi saranno suddivisi, a seconda dell'entità della superficie coltivata a grano nell'azienda con la quale si iscriveranno al Concorso, in tre categorie, che per le province della Libia e per le Isole Italiane dell'Egeo sono le seguenti:

grandi coltivatori di frumento, se investono a grano una superficie di oltre 60 ettari;

medi coltivatori di frumento, se investono a grano una superficie di oltre 15 ha. e fino a 60;

piccoli coltivatori di frumento, se investono a grano una superficie fino a 15 ettari.

Il Concorso è dotato di 85 premi, per il complessivo importo di L. 1.500.000, così ripartiti: 20 di primo grado, di L. 30.000 ciascuno; 25 di secondo, di L. 20.000 ciascuno; 40 di terzo, di L. 10.000 ciascuno.

I premi saranno attribuiti a coloro che avranno ottenuta la più elevata produzione unitaria media di grano sulla intera superficie a frumento in confronto con quella della zona circostante o di una zona viciniore, comprendenti terreni similari e che abbiano praticato, su tutta la superficie investita a grano nell'azienda:

a) buone lavorazioni del terreno;

b) sufficienti e razionali concimazioni;

c) la semina in linee a macchina, o con altro metodo, giustificato dalle condizioni locali, che permetta di conseguire, nella maggior misura possibile, i vantaggi della semina a macchina, usando esclusivamente seme di varietà iscritte nel « Registro nazionale delle varietà elette di frumento »;

d) diligenti cure colturali;

e) rotazioni razionali che facciano la massima parte al prato artificiale ed alle altre colture miglioratrici.

Sarà anche tenuto conto dei perfezionamenti introdotti nell'attrezzatura dell'azienda e nell'organizzazione dei varii mezzi di produzione, con speciale riguardo a quelli aventi per scopo l'abbassamento del costo di produzione ed il miglioramento dei prodotti, nonchè della quantità e qualità del bestiame presente nell'azienda stessa e della consistenza e stato di conservazione dei fabbricati rurali.

Sarà altresì tenuto conto degli sforzi compiuti e delle difficoltà superate dal concorrente, avuto riguardo alle condizioni ambientali.

BIBLIOGRAFIA

RAFFAELE CIFERRI: MANUALE DI PATOLOGIA VEGETALE. — Pagg. XXIII-730 in 8° con 256 figure nel testo. (Società anonima editrice Dante Alighieri. Genova, Roma, Napoli, Città di Castello, 1941-XIX. L. 50).

Massimo aggiornamento, larghezza di vedute, dottrina, chiarezza di esposizione e, nel frattempo, relativa brevità unita alla molteplicità dei dati costituiscono i pregi principali dell'opera.

Sviluppatissima è la parte generale nella quale si trovano riportati un'infinità di dati — che inutilmente cercheremmo in altri trattati che pure vanno per la maggiore — attraverso i quali appaiono evidenti i molteplici aspetti assunti dalla moderna patologia vegetale (quanto ormai lontana dalla micologia applicata di pochi decenni or sono!) e i suoi rapporti con le altre scienze, prima tra tutte la genetica alla quale tanto spesso si deve, e si dovrà sempre più, ricorrere per la lotta contro le malattie delle piante.

Alla descrizione di lunghi elenchi di fenomeni patologici o parassitari l'A. ha preferito, con evidente efficacia didattica, la trattazione di determinate malattie di particolare interesse teorico o pratico, lo studio delle quali viene però notevolmente approfondito. Molto curata è la trattazione delle malattie da virus.

Pregio non ultimo dell'opera è quello di

avere tenuto in larghissimo conto le ricerche degli studiosi italiani, e questo non solo in quanto costituisce una doverosa valorizzazione di un ingente massa di lavoro, non sempre sufficientemente conosciuto, ma anche in quanto risponde a un criterio squisitamente ecologico e quindi di grande valore pratico, avendo particolare interesse per gli agricoltori italiani la conoscenza delle malattie e dei loro aspetti peculiari nell'ambiente mediterraneo dove essi esplicano la loro attività.

L'A. ha di proposito escluso la trattazione delle malattie delle piante tropicali; reputiamo però ugualmente utile consigliare la consultazione del volume anche ai tecnici operanti nell'Africa Italiana, certi che essi troveranno in questo un'infinità di notizie utili e di dati preziosi.

A. ALIOTTA: GLI ESPERIMENTI DELL'ANNO XVI (DEL COMITATO PER LA COTONICOLTURA MERIDIONALE). Prefazione di MICHELE RAGNO. — Pagg. VIII-195 in 8° con 49 illustrazioni nel testo ed 1 cartina fuori testo. (Lino-tipografia M. Spadafora. Salerno, 1940-XVIII. s. i.p.).

Della cotonicoltura nelle regioni dell'Italia meridionale, praticata fin dai tempi remoti e che nel periodo 1860-64 raggiunse i 100 mila ettari, niente più rimaneva nel 1934, salvo qualche poca nelle Provincie di Lecce e di Caltanisetta. Di modo che alcuni volenterosi, preoccupati del fabbisogno di cotone dell'Italia e persuasi, in seguito a studii di tecnici, che l'Italia meridionale si presta dal punto di vista ecologico alla coltura del cotone, per dare a questa nuovi impulsi, fecero sorgere il Comitato per la Cotonicoltura meridionale, che nel 1935 iniziò i primi saggi colturali, e nel 1938 procedè nel territorio di Battipaglia a degli esperimenti sotto la direzione del Prof. Aliotta, secondo un programma da questi formulato, e che, fra l'altro, ha il merito di aver posto, unico e primo in Italia, il problema delle razze dei cotoni nel suo giusto binario.

Gli obbiettivi propostisi furono: studio di orientamento su le razze, su la loro genetica, su l'adattamento all'ambiente, su la loro precocità, produttività, e qualità della fibra prodotta; esperienze su l'influenza della concimazione; indagini ed esperimenti circa il metodo colturale più adatto alla piana di Battipaglia; e quanto fu fatto e si ottenne è esposto minutamente dall'Aliotta in questa bella relazione. Principalmente è interessante rilevare che, pur non potendosi attendere dagli esperimenti nessuna conclusione definitiva, si è avuto un primo orientamento su le razze che hanno dimostrato un buon adattamento all'ambiente, per lo meno pari, dice l'A., in molti casi anche superiore e in due o tre inferiore, a quello dell'Acala. Queste razze sono: Biancavilla, Barbaresco, Trice, Mebane, Lone star, Rowden, Stoneville 5, Stoneville 5 A, Stoneville 4, Cluster, Kasch, Kerki, Lankart, Russel, Texas, Mammoth, Delfos 719, Delfos 531 B.

INDRO MONTANELLI: ALBANIA UNA E MILLE. — Pagg. 155 in 8°. (G. B. Paravia e C. 1939-XVII. L. 10).

Il viaggio che ha dato luogo a questo libro fu compiuto dal Montanelli dal dicembre 1938 all'aprile 1939, cioè prima dell'unione dell'Albania all'Italia; sì che sarebbe plausibile supporre che ormai la pubblicazione fosse sorpassata.

Invece, non è così; anzi, la descrizione che il Montanelli fa del paese, sia dal punto di vista, diremo, geografico, sia da quelli storico, politico, economico; la ricerca delle cause che dettero a questo povero paese una vita così agitata, e che l'A. sintetizza rilevando che l'Albania è un paese diviso in compartimenti stagni, non solo geograficamente, ma anche storicamente; lo studio della popolazione, dai fieri schipetari della Montagna, col loro tradizionale codice Kanun, agli abitatori del mezzogiorno; il ricordo dei ripetuti contatti avuti con l'Italia, dai Romani al Generale Ferrero che, anima profetica, prometteva all'Albania l'indipendenza sotto la protezione italiana, dai Veneziani ai continui aiuti morali e materiali di Mussolini, sono, tutte queste, cose e nozioni da tenersi presenti da chi voglia ben comprendere il paese, anche dopo gli ultimi avvenimenti politici, e ancor più da chi vi debba vivere ed agire.

A. HYATT VERRIL: STRANI INSETTI E LORO STORIE. — Pagg. 239 in 8°, con 2 tavole a colori fuori testo, e 100 illustrazioni in nero, di cui 29 fuori testo. (Casa editrice A. Corticelli. Milano, 1939. L. 16).

Il Verrill inclina molto a credere che, più di un semplice istinto, molti insetti sieno dotati di una vera intelligenza; ma, da serio scienziato, non afferma: dubita, prova, ed espone quanto ha osservato.

Ed è proprio ciò che fa in questo libro, ove mostra che fra gli insetti si trova il duplicato di ogni attività umana, alcuni di essi essendo muratori, carpentieri, ed altri, tessitori, soldati, costruttori di ponti, agricoltori, minatori, necrofori; operazioni che vengono compiute in seguito a qualcosa di più dell'istinto. Ed insieme a questi ne presenta altri, con le abitudini le più strane, con gli aspetti più folgoranti o con le apparenze più comiche, mettendoci di fronte ad un mondo interessantissimo, che descrive con precisione scientifica, unita a piacevole brio.

La Casa editrice avverte che a questo faranno seguito altri quattro volumi dello stesso autore.

EDGARDO GIACCONE: L'Impero africano di Italia, nella storia, nella politica e nell'economia. — Pagg. XI-290 in 8°, con 1 carta a colori fuori testo. (Fratelli Bocca. Milano, 1939-XVII. L. 16).

Il carattere divulgativo del libro, appartenente alla collezione « La civiltà contemporanea », non gli permette di estendersi molto su gli avvenimenti che considera, ma la concisione imposta all'A. non va affatto a detrimento né della chiarezza né della completezza, chè niente a lui sfugge che possa lumeggiare i fatti, e tutti gli aspetti di questi sono convenientemente messi in luce.

Un proemio accenna agli inizi della espansione coloniale italiana, avutisi già avanti la costituzione del Regno; una prima parte si occupa della Libia, ed una seconda dell'Africa Orientale.

Per ciascuna parte dell'Africa considerata sono indicate le vecchie vicende storiche, gli avvenimenti militari e diplomatici che hanno condotto alla costituzione ed alle successive modificazioni delle colonie italiane, e poi ad una assai ampia disamina delle loro attuali condizioni economiche; in modo che si ha dal lavoro un quadro rapido, sì, ma completo dell'Impero coloniale italiano, dal suo remoto passato alla sua realtà presente.

Materie prime. — Pagg. XX-408 in 8° con 514 tra illustrazioni, grafici e cartine. (Consociazione turistica italiana. Milano, 1940-XVIII. L. 24).

È il secondo volume della « Collana di studi de *Le vie del Mondo* », ed è composto da una serie di saggi che già apparirono nel periodico « Le vie del Mondo », ma che ora sono ritoccati, completati e messi al corrente, specialmente per quanto riguarda i dati statistici. Alla importanza degli argomenti ed alla competenza e precisione con le quali sono trattati, il volume aggiunge l'abbondanza delle illustrazioni, che felicemente completano il testo.

Gli scritti sono:

Alberto Pirelli: Il problema delle materie prime (Introduzione).
Cesare Alimenti: Il petrolio.
Carlo Padovani: Il carbone.
Ferdinando Di Fenizio: Il ferro.
Ferdinando Di Fenizio: Il rame.
Ferdinando Di Fenizio: L'alluminio.
Libero Lenti: Il cotone.
Libero Lenti: Canapa e lino.
Valentino Dore: La lana.
Roberto Tremelloni: La seta.
Libero Lenti: Le fibre artificiali.
Mario Battaglia: Il legno.
Libero Lenti: La cellulosa.
Giuseppe Bruni: La gomma.
Ferdinando Milone: Il grano.
Libero Lenti: L'oro.

IRVING E. MELHUS - GEORGE C. KENT: Elements of Plant Pathology. — Pagg. X-493 in 8° con 259 illustrazioni nel testo. (The Macmillan Company. New York, 1939. Doll. 4).

Con questa opera gli AA. hanno voluto — e vi sono riusciti — dare un quadro chiaro ed esatto dei principali aspetti della patologia vegetale inquadrandoli nei più vasti e complessi problemi agronomici ed economici, senza troppo preoccuparsi dell'eziologia della malattia.

Nella prima parte del volume, presentato in elegante veste tipografica, corredato di numerose ed appropriate illustrazioni, in gran parte originali, messa in rilievo l'importanza della patologia vegetale nell'economia mondiale ed accennato al rapido progredire di questa scienza, si dànno nozioni generali sul parassitismo, sull'influenza dell'ambiente sulla gravità delle fitopatie e sui mezzi di lotta.

Nella seconda parte, attraverso la trattazione — che per la disposizione della materia si stacca dagli schemi tradizionali — di una serie di malattie opportunamente scelte tra le più caratteristiche, si illustrano e si completano le nozioni date nella parte generale. Vengono trattate anche alcune malattie di piante tropicali e subtropicali.

ALBRECH FREIHER VON PÖLNITZ: Als Kaffeepflanzer in Deutsch-Ost. Erlebnisse 1934-39. — Pagg. 215 in 8° con 64 illustrazioni fuori testo. (Hase und Koehler. Lipsia, 1939. RM. 4,80).

È, questo, un libro di memorie, nel quale l'Albrecht ricorda il suo soggiorno, dal 1934 al 1938, a Ngorongoro, nell'ex Africa Orientale Tedesca.

Andatovi, dopo aver viaggiato in Europa ed in America ed aver fatto diverse professioni, fra le quali il corrispondente di giornali, per soddisfare un suo vecchio sogno coloniale, vi compra del terreno e si mette, con la sua giovane moglie, a fare il piantatore di caffè.

La vita che vi conduce gli dà modo di scrivere queste pagine, incominciando dalla costruzione della casa e dalla sistemazione della piantagione, descrivendo le alternative di speranze e di sconforti, e facendo molteplici osservazioni e considerazioni, sia relative al lavoro vero e proprio, sia agli indigeni, al sistema di governo dei Paesi man-

datari, all'importanza della donna nelle colonie; discutendo il pro e il contro di ogni cosa e di ogni fatto; e tutto con esposizione piacevole ed attraente.

Senza averne l'aria, egli dà un'infinità di nozioni utili, si che, oltre a costituire una lettura piacevole, il libro è pure fonte di ammaestramento serio, e fondato su dirette esperienze.

Naturalmente, l'A. augura che la terra torni tedesca.

EVA MAC LEAN: UNSER KAMERUN VON HEUTE. Pagg. 158 in 8° grande con 1 cartina e 110 illustrazioni intercalate nel testo. (Paul Wustrow. Monaco di Baviera, 1940. s:i.p.).

Risultato di due viaggi, uno nel 1936 e l'altro nel 1938, il libro ha lo scopo di far conoscere quanto i Tedeschi fanno nel Camerun, nel quale, pur passato sotto Mandato francese ed inglese, essi sono tornati a lavorare e produrre.

L'A., salvo deviazioni di lieve importanza, ha avuto nei suoi viaggi due direttrici principali: il Ciad e le montagne del Camerun; di modo che ha potuto ben vedere tutti gli aspetti del paese e considerare i varii problemi che vi si connettono.

Osservatrice attenta, niente le sfugge, si tratti di problemi del lavoro e del commercio, o delle relazioni tra Tedeschi e funzionari delle Potenze mandatarie, o delle questioni indigene, o della bellezza del paesaggio; e, sempre equamine, espone brillantemente quanto ha visto e ciò che pensa, senza pesantezze e pedanterie, ma non con minore sostanziale serietà.

Al termine del suo secondo soggiorno nel Camerun l'A. seppe dell'unione dell'Austria alla Germania, giorno di grande festa tra i Tedeschi di Tico ove ella allora si trovava; nel tempo che il suo libro si stampa, è il cannone che parla; tutto questo le dà la certezza che il Camerun tornerà a chi per primo lo avvalorò.

ATTI DEL R. ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA

— La *Bibliografia italiana,* rassegna delle pubblicazioni periodiche e non periodiche di carattere scientifico e tecnico edita dal Consiglio nazionale delle Ricerche, ha segnalato il seguente articolo pubblicato in questa Rivista:

P. Colombo - G. Griffini: *La fecondazione artificiale nell'ibridismo e nell'allevamento degli animali selvatici.*

VARIE

— Il *IV Congresso di Studii coloniali,* anche se, per gli avvenimenti internazionali in corso, non potrà adunarsi nel prossimo ottobre, come era stato fissato, si svolgerà regolarmente appena la vittoria avrà coronato l'azione delle armi italiane, combattenti per una pace di giustizia.

— Il *XIV Congresso geografico italiano,* anche per l'opportunità di completare il suo programma in rapporto ai grandi eventi che stanno maturando per l'Italia, è stato rinviato, e verrà riconvocato al più presto possibile a celebrare le immancabili fortune della Patria imperiale.

— Stando prendendo *particolare importanza, per la produzione di cellulosa da carta, i sottoprodotti della fabbricazione di estratto tannico di castagno,* « La Canapa » dice che essi nella zona di Garessio e di Mondovì possono fornire 500 q.li giornalieri di cellulosa imbianchita. A Madonna dell'Olmo, presso Cuneo, è sorto uno stabilimento, con una capacità produttiva di 200 mila quintali annui, aumentabili fino a 500 mila, per la fabbricazione di cellulosa da carta partendo dai trucioli di castagno detannizzato e dal legno di conifere.

— *Il patrimonio zootecnico albanese* sarebbe formato da 449.000 bovini, 1.809.936 pecore, 1.027.183 capre, 62.590 cavalli, 11.950 muli, 51.266 asini, 24.709 bufali, 17.579 suini, 1.192.815 volatili.

La *vite sarebbe coltivata in Albania* su di una estensione di 2.973 ha., producenti annualmente 90.000 q.li di uva, per un terzo consumata per l'alimentazione e per il resto destinata alla preparazione del vino.

Dott. ARMANDO MAUGINI, Direttore resp. - Firenze, Tip. G. Ramella (31-8-1940-XVIII)